

BetaGT*Plus* MI 3304
OmegaGT*Plus* MI 3305
Benutzerhandbuch

Version 1.2, Kode-Nr. 20 751 334



Händler:

Hersteller:

Metrel d.d.
Ljubljanska cesta 77
SI-1354 Horjul

E-Mail: metrel@metrel.si
http://www.metrel.si



Das CE-Zeichen auf Ihrem Gerät bestätigt die Konformität des Geräts mit den jeweiligen EU-Richtlinien über die Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit.

1 Allgemeine Beschreibung

Metrel beglückwünscht Sie zum Kauf dieses Prüfgeräts und seines Zubehörs. Das Prüfgerät wurde auf der Basis reichen Erfahrungen entwickelt, die durch langjährige Aktivitäten auf dem Gebiet der Prüftechnik für elektrische Anlagen gesammelt wurden.

Die OmegaGT Plus und BetaGT Plus Geräte sind multifunktionale und tragbare Prüfgeräte, die für die Durchführung aller Messungen der Sicherheit von tragbaren elektrischen Anlagen gedacht sind. Folgende Messungen können durchgeführt werden:

- Schutzleiterwiderstand,
- Isolationswiderstand,
- Ersatzableitstrom,
- Differenzableitstrom,
- Berührungsableitstrom,
- Polaritätsprüfung der IEC-Leitung,
- Ableit- und TRMS-Strom mit einer Stromzange,
- Prüfung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD),
- Funktionsprüfung,
- Hochspannungsprüfung.

Beide Prüfgeräten können die oben aufgelisteten Messungen als Prüfsequenzen einordnen, die als Automatikprüfungen durchgeführt werden. Die Durchführung der Automatikprüfungen hängt von dem Prüfling ab, als Grundlage dienen die Vorschriften der VDE 0701-0702 Standards.

Einige Höhepunkte des Prüfgeräten:

- ein großes graphisches LCD-Display mit einer 240 × 128-Punkt-Resolution, mit Hintergrundbeleuchtung,
- über 6500 Speicherstellen in Kurzspeicherung für die Ergebnisse von Automatikprüfungen,
- vier Schnittstellen (USB und RS232C) für eine Verbindung mit dem PC, Barcode-Leser oder Drucker,
- QWERTY Konsole mit Cursor-Tasten,
- integrierte Zeituhr,
- beide Prüfgeräte sind voll kompatibel mit der neuen METREL PC SW PATLink PRO Software,
- beide Prüfgeräte sind bestens geeignet für periodische Prüfungen,
- Schnellprüfung mit Barcode- und RFID- Systemen,
- Prüfdaten können vom PC aufgeladen werden,
- Vergleich von aktuellen und alten Prüfergebnissen,
- Drucken von Barcode-Etiketten vor Ort.

1.1 Warnhinweise

Um ein hohes Maß an der Bediensicherheit bei der Durchführung verschiedener Messungen mit dem BetaGT Plus Gerät zu erreichen und auch die Schäden an der Prüfsausrüstung zu vermeiden, müssen die folgenden allgemeinen Warnhinweise beachtet werden:

- **Wenn das Prüfgerät nicht in der Art und Weise benutzt wird, wie in diesem Benutzerhandbuch vorgeschrieben wird, kann der durch das Prüfgerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden!**
- **Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sorgfällig durch, sonst kann der Gebrauch des Prüfgeräts sowohl für den Bediener als auch für das Prüfgerät und den Prüfling gefährlich sein!**
- **Um das Prüfgerät zu versorgen, verwenden Sie nur geerdete Netzstecker!**
- **Benutzen Sie das Prüfgerät nicht, wenn Sie einen Schaden bemerkt haben!**
- **Wenn eine Sicherung aufgelöst hat, diese gemäß Anleitungen in diesem Benutzerhandbuch auswechseln!**
- **Wartungseingriffe oder Kalibrierung dürfen nur von kompetenten und befugten Personen durchgeführt werden!**
- **Verwenden Sie nur standardmäßiges oder optionales Zubehör, welches von Ihrem Händler geliefert wird!**

1.2 Warnhinweise am Anschlussfeld

Sehen Sie Abschnitt ***2.1 Front-Bedienfeld!***

1.3 Angewandte Standards

Die OmegaGT und BetaGT Plus Geräten wurde gemäß den folgenden Standards hergestellt und geprüft:

Elektromagnetische Kompatibilität (EMV)

EN 61326	Elektrische Geräte für Messung, Kontrolle und Laborgebrauch – EMV-Vorschriften Klasse B (tragbare Anlagen, die in kontrollierten EM-Umgebungen verwendet werden)

Sicherheit (NSR)

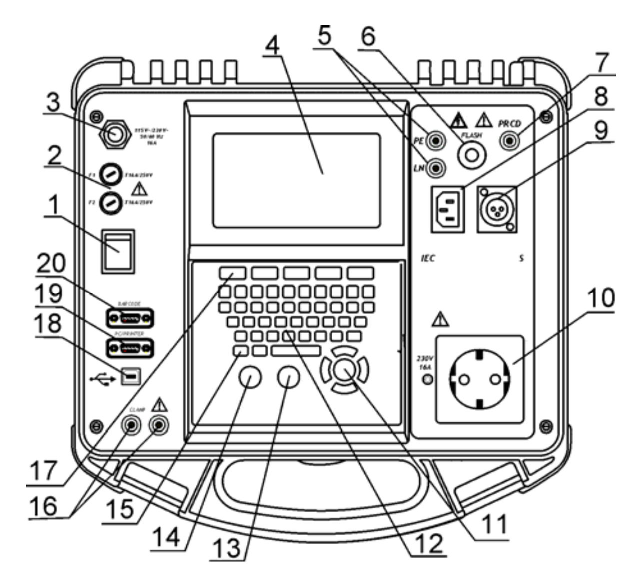
EN 61010 - 1	Sicherheitsvorschriften für elektrische Geräte für Messung, Kontrolle und Laborgebrauch – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61010 - 31	Sicherheitsvorschriften für tragbare Sonden für elektrische Messungen und Prüfungen

Funktion

VDE 404-1	Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten Allgemeine Anforderungen
VDE 404-2	Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten Prüfeinrichtungen für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung oder für Wiederholungsprüfungen
VDE0701-0702	Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten Allegemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit

2 Beschreibung des Geräts

2.1 Front-Bedienfeld



Front-Bedienfeld

Legende:

1..............Netzschalter mit Indikatorslicht.
2..............Zwei Sicherungen Typ T16 A / 250 V zum Schutz des Prüfgeräts.
3..............Netzleitung.
4..............graphisches 240 × 128-Punkt-Matrix Display mit Hintergrundbeleuchtung.
5..............LN- und PE Anschlüsse zur Prüfung von fest installierten Anlagen.
Achtung! Diese Anschlüsse sind nur für den Anschluss an stromlosen Geräten gedacht.
6..............HS-Anschluss zur Hochspannungsprüfungen .
7..............PRCD-Anschluss zum Prüfen von tragbaren Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD).
Achtung! Dieser Anschluss ist nur für den Anschluss an tragbaren Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen gedacht.
8..............IEC-Anschluss zum Prüfen der Netzleitungen.
Achtung! Die IEC Steckdose ist nur zum Prüfen beabsichtigt, schließen Sie ihn nicht an die Netzleitung an!
9..............Anschluss der S-Prüfsonde, Eingang für Schutzleiterprüfung und einige Messungen der Klasse 2:
Isolationswiderstand, Ersatz- und Berührungsableitstrom.
10............Prüfsteckdose (230 V)
Achtung! Während der Prüfung ist die Prüfsteckdose unter gefährlicher Spannung. Der maximale Ausgangsstrom beträgt 16 A, prüfen Sie nur diejenigen Prüflinge, deren maximaler Versorgungsstrom nicht über 16 A liegt!
11............Cursortasten und die ENTER-Taste.
12............Alphanumerische Konsole.
13............Die STOP-Taste.
14............Die START-Taste.

15............Die ESCAPE-Taste.
16............Messeingang für Stromzange.
Achtung! Schließen Sie keine Spannungsquelle an diesen Eingang. Er ist nur für den Anschluss der Stromzange an den Stromausgang beabsichtigt. Maximaler Eingangsstrom beträgt 30 mA!
17............Funktionstasten.
18............USB-Anschluss.
19............Anschluss von PC und Drucker.
20............Anschluss von Barcode-Leser / RFID Tag Leser
21 Anschluss des Etikettendruckers an der Rückseite (PrintekMobile Seriendrucker).

Sicherheitsvorprüfungen

Um Schäden am Prüfling zu vermeiden führt das Prüfgerät vor der regulären Messung eine Sicherheitsvorprüfung durch. Diese Sicherheitsvorprüfung schließt die folgenden Messungen ein:

- Prüfung der externe Spannung gegen Erde an der Prüfsteckdose,
- Prüfung des Ableitstrom,
- Prüfung des Berührungsableitstrom,
- Prüfung des Widerstandes zwischen L und N des Prüfling (zu niedrig oder Kurzschluss)
- Prüfung der angewandten Netzspannung an der Prüfsteckdose.

Im Falle irgendeiner nicht bestandenen Vorprüfung wird ein entsprechender Warnhinweis angezeigt. Zum Thema Warnhinweisen und Maßnahmen, die eventuell ergriffen werden müssen, lesen Sie Abschnitt ***2.2***. ***Symbole und Meldungen***.

2.2 Symbole und Meldungen

Meldung	Beschreibung
Netzspannung außerhalb der zulässigen Grenze oder PE nicht angeschlossen. Netzspannung und PE-Anschluss überprüfen!	Warnhinweise über nicht entsprechende Versorgungsspannung. Mögliche Gründe: ‣ keine Verbindung zur Erde oder andere Probleme an der Versorgungssteckdose. ‣ es liegt keine entsprechende Netzspannung an. **Das Problem vor dem Weiterführen der Messung feststellen und beheben!**
Vorsicht! Das Gerat wurde mit einem IT System verbunden oder PE Leiter nicht angeschlossen. Zum fortfahren START-Taste betätigen.	Warnhinweise über nicht entsprechende Versorgungsspannung. Mögliche Gründe: ‣ keine Verbindung zur Erde ‣ Gerät wurde an ein IT System angeschlossen **Bei Anschluß an einem IT System zum fortfahren die START-Taste betätigen.**
L – N-Widerstand zu hoch (>30 kΩ). Sicherung und Schalter überprüfen. Sind Sie sicher? JA / NEIN	Bei der Sicherungs-Vorprüfung wurde ein zu hoher Widerstand gemessen. Die Meldung weißt auf einen zu niedrigen Verbrauch des Prüfgeräts hin oder das Prüfgerät: ‣ wurde nicht angeschlossen, ‣ ist ausgeschaltet. Wählen Sie **JA** oder **NEIN** mit J- oder N-Taste.

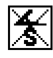
L – N-Widerstand ist niedrig. **Sind Sie sicher?** **JA / NEIN**	Bei der Vorprüfung wurde ein niedriger Eingangswiderstand festgestellt. Bei Inbetriebnahme des Prüfling ist ein hoher Strom zu erwarten. Wenn es sich nur um einen kurzen Einschalt- /Anlaufstrom handelt, kann die Prüfung durchgeführt werden, andernfalls muss sie abgebrochen werden! Wählen Sie **JA** oder **NEIN** mit J- oder N-Taste.
L – N Widerstand ist sehr niedrig. **Sind Sie sicher?** **JA / NEIN**	Bei der Vorprüfung wurde ein sehr niedriger Eingangswiderstand festgestellt. Es ist möglich, dass nach Anschluss des Prüflings an der Netzspannung die Sicherungen auslösen. Wenn es sich nur um einen kurzen Einschalt-/ Anlaufstrom handelt, kann die Prüfung durchgeführt werden, andernfalls muss sie abgebrochen werden! Wählen Sie **JA** oder **NEIN** mit J- oder N-Taste. **Wir empfehlen noch eine zusätzliche Überprüfung des Prüflings, bevor Sie die Prüfung fortsetzen!**
Differenzstrom LN-PE ist hoch! **Sind Sie sicher?** **JA / NEIN**	Bei Inbetriebnahme des Prüfling fließt ein gefährlicher Ableitstrom (höher als 3.5 mA). Wählen Sie **JA** oder **NEIN** mit J- oder N-Taste. **Die Prüfung darf weitergeführt werden nur wenn alle Fehler behoben wurden. Überprüfen Sie die PE-Anschlüsse des Prüflings, bevor Sie die Prüfung fortsetzen.**
Diff.-Strom LN-PE/S-PE zu hoch! **Sind Sie sicher?** **JA / NEIN**	Bei Inbetriebnahme des Prüfling fließt ein gefährlicher Ableitstrom (höher als 20 mA). Wählen Sie **JA** oder **NEIN** mit J- oder N-Taste. **Die Prüfung darf weitergeführt werden, wenn alle Fehler behoben wurden. Überprüfen Sie die PE-Anschlüsse des Prüflings, bevor Sie die Prüfung fortsetzen.**
Messung unterbrochen! Differenzstrom ist zu hoch!!	Es wurde ein außergewöhnlich hoher Ableitstrom (höher als 5 mA) am PE-Anschluß gemessen. Die Messung wurde unterbrochen!

Meldung	Beschreibung
Differenzstrom-Sonde-PE zu hoch!	Es wurde ein außergewöhnlich hoher Ableitstrom (höher als 5 mA) an der Sondenmessleitung gemessen.
Zu hohe externe Spannung an der Steckdose!	ACHTUNG! Die Spannung an der Prüfsteckdose ist höher als 20 V (AC oder DC)! Den Prüfling sofort vom Prüfgerät abklemmen und die Ursache für die externe Spannung feststellen!
Zu hoche externe Spannung an der Messleitung!	**Achtung!** Spannung an der Prüfsonde ist höher als 25V (AC oder DC)! **Die Prüfsonde von dem Prüfling abstecken und die Ursache für die externe Spannung feststellen.**
Messung wegen mangelhafter Sicherheit abgebrochen! Fehler soll behoben werden.	Das Prüfgerät bricht die ausgewählte Prüfung ab, da die vorherige Prüfung nicht bestanden wurde.

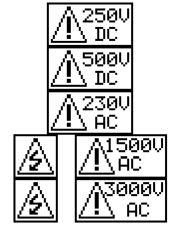
Meldung	Beschreibung
Überheizung des Prüfgeräts! **Messung abgebrochen!**	Die innereTemperatur im Prüfgerät erreichte den maximalen Grenzwert. Die Messung darf nicht durchgeführt werden, solange die Temperatur nicht unter dem Grenzwert liegt.
Achtung! **Über 80% des Speichers besetzt. Gespeicherte Daten an den PC unterladen.**	Der Speicher des Prüfgeräts ist fast voll besetzt. Laden Sie die gespeicherten Daten an den PC unter.
Achtung! **Kalibration ist abgelaufen worden!**	Kalibrierung des Prüfgeräts notwendig. Wänden Sie sich an Ihren Händler.



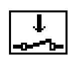
Bei dieser Prüfung schließen Sie die Prüfsonde S an.



Entfernen Sie die Prüfsonde S, besonders wenn sie an einen Teil angeschlossen ist, der nach dem Anschluss der Netzspannung beginnt sich zu drehen oder bewegen.



Achtung!
Es wird eine hohe Spannung an den Gerätsausgang angewandt! (Isolationsprüfspannung oder Netzspannung).



Der zu prüfende Prüfling soll eingeschaltet sein (um zu sichern, dass der gesamte Stromkreis geprüft wird).



Schließen Sie die zu prüfende Leitung an den IEC-Anschluss.



Bei dieser Prüfung schließen Sie die Stromzange an.

RICHTIG	Prüfung bestanden.
FALSCH	Prüfung nicht bestanden.
RICHTIG ✱	Einige Prüfungen in Automatikprüfungssequenzen wurden ausgesetzt, alle durchgeführten Prüfungen wurden bestanden.

2.3 Hilfemenüs

Taste:

F2 (Hilfe)	Hilfemenü wählen (falls verfügbar).

Hilfemenüs stehen in Einzel- und Automatikprüfungsmodus zur Verfügung. Das Hilfemenü enthält schematische Diagramme, die zur Darstellung des Anschlusses zwischen dem Prüfling und dem Prüfgerät für die ausgewählte Prüfung dienen.



Möglichkeiten im Hilfemenü



Beispiel eines Displays im Hilfemenü

Tasten:

F1 (PgUp) **F2 (PgDown)**	Zwischen zusätzlichen Hilfemenüs für die ausgewählte Funktion schalten, falls verfügbar.
TEST **ESC**	Hilfemenü schließen und zurück zum Startmenü für die ausgewählte Prüfung gehen.

3 Hauptmenü und Prüfungen

Das OmegaGT*Plus* / BetaGT*Plus* Gerät ist benutzerfreundlich. Die meisten Vorgänge lassen sich durch Betätigen von nur ein paar Tasten durchführen. Die Menüs des Prüfgeräts sind einfach strukturiert und leicht zu bedienen.
Im **Hauptmenü** können verschiedene Funktionen eingestellt werden:

- VDE-Organisator (siehe *3.1*),
- Kunden-Automatikprüfung (siehe *3.2*),
- Projekt-Automatikprüfungen (siehe *3.3*),
- Barcode / Tag (siehe *3.4*),
- Einzelprüfungsmenü (siehe *3.5*),
- Änderung der Prüflings-Daten (siehe *3.6*)
- Speicherfunktionen (siehe *3.7*),
- Übertragung der Daten (siehe *3.8*) und
- Einstellungen (siehe *3.9*).



Hauptmenü

Tasten:

⮟ / ⮝	Eine Funktion wählen.
TEST	Ausgewählte Funktion annehmen.

Nach dem Einschalten des Prüfgeräts wird das zuletzt gebrauchte Menü angezeigt.

Die Hauptfunktionen des Geräts sind die Automatikprüfungen, die durch folgende vier Möglichkeiten zugänglich sind:

- VDE-Organisator (siehe *3.1*),
- Kunden-Automatikprüfung (siehe *3.2*), und
- Projekt-Automatikprüfung (siehe *3.3*).
- Strichkode / TAG Automatikprüfung (siehe 3.4)

Eine Automatikprüfung ist die schnellste und einfachste Variante, um einen Prüfling zu prüfen. Eine voreingestellte Automatikprüfung führt alle notwendigen Prüfungen durch, um den ausgewählten Prüfling zu prüfen. Die gesamten Ergebnisse der Automatikprüfung können zusammen mit dem Namen des Prüflings und sämtlichen dazugehörigen Angaben gespeichert werden.

Hinweis:
Drücken Sie die ESC-Taste ein- oder mehrmals, um von irgendwelchem Untermenü oder ausgewählter Funktion aus zum ***Hauptmenü*** zu gehen**.**

3.1 VDE-Organisator

In diesem Menü können Sie irgendeine Prüfsequenz, die mit VDE kompatibel ist, auswählen und durchführen. Die Einstellungssequenz und ihre Parameter übereinstimmen völlig mit den Empfehlungen in VDE0701-0702-Standards.

Nach der Bestätigung des Menüs ‚VDE-Organisator' sind folgende Vorgänge möglich:

- Eine Prüfsequenz kann durchgeführt werden,
- Eine Prüfsequenz kann als konfigurierbare Automatikprüfung gespeichert werden.



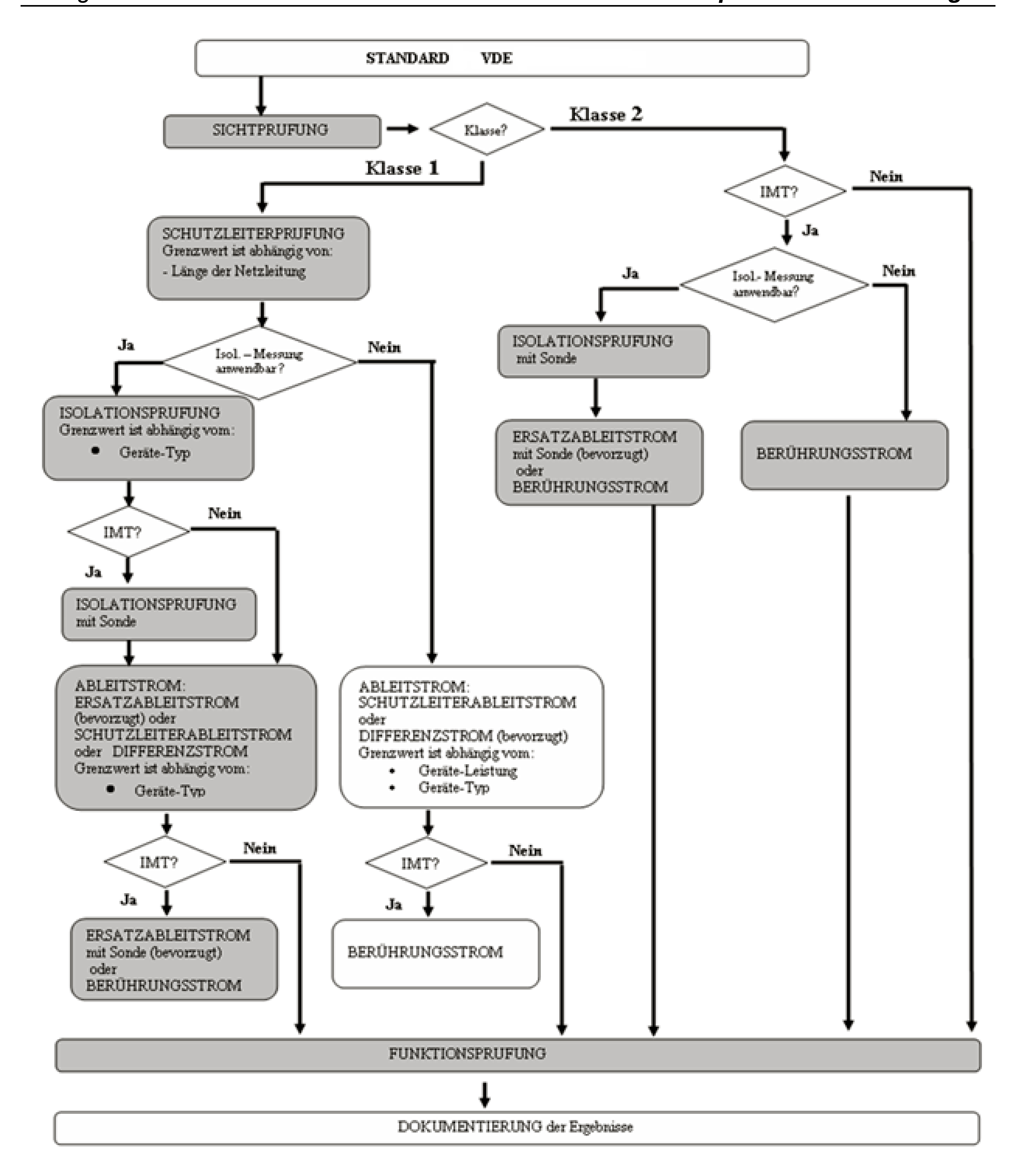
Menü ‚VDE-Organisator'

Tasten:

⮟ / ⮝	Eine Funktion wählen.
⮜ / ⮞	Die Parameter für die ausgewählte Zeile ändern.
F1 (Ansicht)	Zur Ansicht über alle zusammenhängenden Prüfungen und deren Parameter gehen.
START	Die Prüfung wie im Organisator eingestellt durchführen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

3.1.1 VDE-Organisator - allgemein

VDE-Organisator ist ein Konfigurationswerkzeug zur Durchführung von Prüfsequenzen, die mit VDE 0701-0702 kompatibel sind.
Das Prüfgerät gibt die entsprechende Prüfsequenz und die Parameter in Hinsicht auf die eingetragenen Daten des Prüflings (Klasse, zugängliche leitfähige Teile, Nennstrom, usw.). Die Prüfsequenz wird gemäß dem unteren Fließdiagramm durchgeführt.

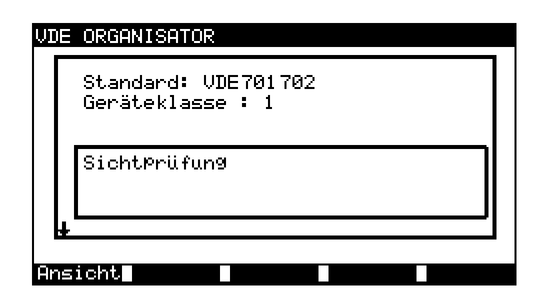


Fließdiagramm für den VDE-Organisator

Mit dem VDE-Organisator kann irgendeine Prüfsequenz errichtet werden, die mit VDE 0701-0702 kompatibel ist. Die Sequenzen umfassen praktisch alle Wartungs- oder periodische Prüfungen, abgesehen von dem Typ des Prüflings, der Sicherheitsklasse, Länge des Netzkabels, dem Sicherungstyp, usw.
Alle Grenzwerte und Prüfungen entsprechen den zurzeit gültigen VDE-Standards und Vorschriften. Im Falle irgendwelchen Veränderungen wird eine Aufrüstung der Firmware durch Ihren Händler oder von Metrel verfügbar.

3.1.2 Handlungen im VDE-Organisator

Die angezeigten Daten sind so strukturiert, wie am Fließdiagramm des VDE-Organisators dargestellt wird. Angezeigt werden nur diejenigen Daten, die für den ausgewählten Standard und die Klasse wichtig sind, die anderen werden versteckt.



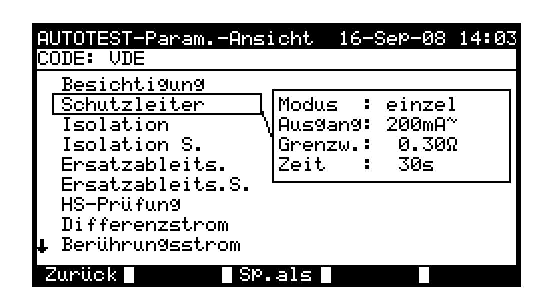
Beispiel eines VDE-Organisators-Displays

Bedeutung von Hauptzeilen - allgemein:

Standard	Den Standard des Organisators
Geräteklasse	Sicherheitsklasse des Prüflings [1, 2, 3]
Sichtprüfung	Die ausgewählte Funktion wird als Teil der Prüfsequenz durchgeführt werden – Angaben können nicht geändert werden.

Tasten:

⮝ / ⮟	Eine Organisator-Zeile wählen.
⮜ / ⮞	Einen Parameter für die ausgewählte Zeile einstellen (markiert).
ESC	Zum vorherigen Menü gehen.
F1	Zum Menü *‚Ansicht'* (Prüfsequenz) gehen. In diesem Menü kann die Einstellung der Prüfsequenz überprüft werden.
START	Die Automatikprüfung, wie momentan im VDE-Organisator eingestellt, beginnen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.1.3 Durchführung der Automatikprüfungen*.



Ansicht des VDE-Organisators

Tasten im Menü ‚Ansicht':

⮝ / ⮟	Eine Zeile wählen.
START	Die Automatikprüfung, wie momentan im VDE-Organisator eingestellt, beginnen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.1.3 Durchführung der Automatikprüfungen*.
F3 (Speichern als)	Die momentane Organisators-Sequenz als eine spezielle Automatikprüfung speichern.

F1 (Zurück)	Zum Hauptmenü des Organisators gehen.
ESC	Zum vorherigen Menü gehen.

3.1.3 Durchführung der Automatikprüfungssequenzen

Nachdem irgendeine Automatikprüfungssequenz ausgewählt worden ist, kann sie durchgeführt werden.

Tasten:

START	Die Durchführung der ausgewählten Automatikprüfungssequenz beginnen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

Nach jedem bestehenden Automatikprüfungs-Vorgang wird der nächste Vorgang automatisch vorbereitet; der Bediener bereitet eine neue Prüfungs-Einstellung vor (optional) und beginnt die Prüfung.

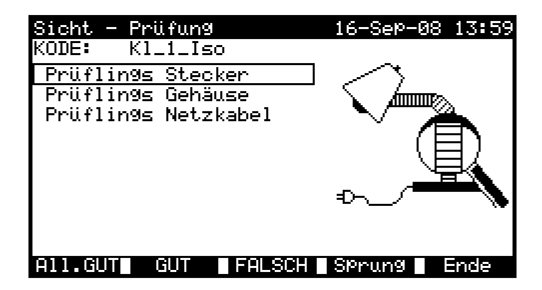
Hinweise:

- Passen Sie auf die richtige Verbindung des Prüflings auf wenn Sie die Prüfung einstellen. Drücken Sie die Hilfe-Taste, um die empfohlene Einstellung zu sehen.
- Berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise bevor Sie mit der Messung anfangen!

3.1.4 Sichtprüfung

Während der Sichtprüfung sollen die folgenden Einzelheiten für Beschädigungen überprüft werden:

- der Stecker des Prüflings,
- das Gehäuse des Prüflings,
- das Netzkabel des Prüflings.



Menü ‚Sichtprüfung'

Tasten:

F1 (Alles gut)	Alle beobachteten Einzelheiten sind ohne Beschädigungen.
F2 (gut)	Die zurzeit ausgewählte beobachtete Einzelheit ist in Ordnung.
F3 (falsch)	Die zurzeit ausgewählte beobachtete Einzelheit ist beschädigt.
F4 (Sprung)	Die Prüfung zu der nächsten Prüffunktion aussetzen.
F5 (ENDE)	Die zurzeit durchgeführte Automatikprüfung beenden.
ESC	Zurück zum Menü ‚Automatikprüfung' gehen.

3.1.5 Andere Funktionen während einer Messungen

So sind die Messfunktionen zugänglich.

Tasten:

START	Die Messung beginnen.
F2 (Hilfe)	Das Hilfe-Menü für die Messung wird angezeigt.
F4 (SPRUNG)	Die Prüfung auslassen.
F5 (ENDE)	Die zurzeit durchgeführte Automatikprüfung beenden.
ESC	Zurück zum Menü ‚Automatikprüfung' gehen.

Taste während der Messung:

STOP	Die Messung abbrechen.

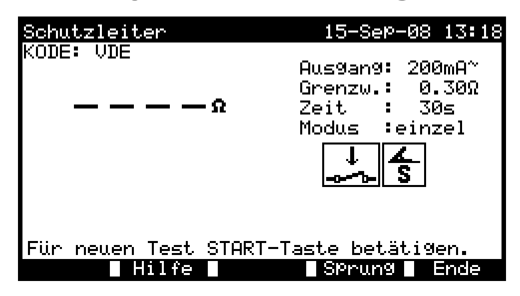
Tasten nach einer beendeten Einzelprüfung:

START	Die momentane Automatikprüfungsfunktion beenden und eine neue beginnen.
F2 (Hilfe)	Das Hilfe-Menü für die Messung wird angezeigt.
F3 (Wieder)	Widerholung der Messung.
F4 (SPRUNG)	Die Prüfung auslassen.
F5 (ENDE)	Die zurzeit durchgeführte Automatikprüfung beenden.
ESC	Zurück zum Menü ‚Automatikprüfung' gehen.

Tasten nach einer beendeten Wiederholungsprüfung:

START	Die momentane Automatikprüfung wiederholen.
ENTER	Die momentane Automatikprüfungsfunktion beenden und eine neue beginnen.
F2 (Hilfe)	Das Hilfe-Menü für die Messung wird angezeigt.
F3 (Wieder)	Widerholung der Messung.
F4 (SPRUNG)	Die Prüfung auslassen.
F5 (ENDE)	Die zurzeit durchgeführte Automatikprüfung beenden.
ESC	Zurück zum Menü ‚Automatikprüfung' gehen.

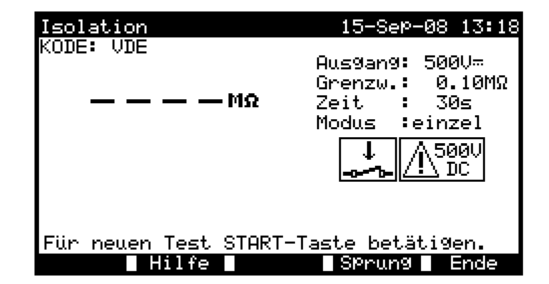
3.1.6 Displays und Meldungen





Schutzleitermessung

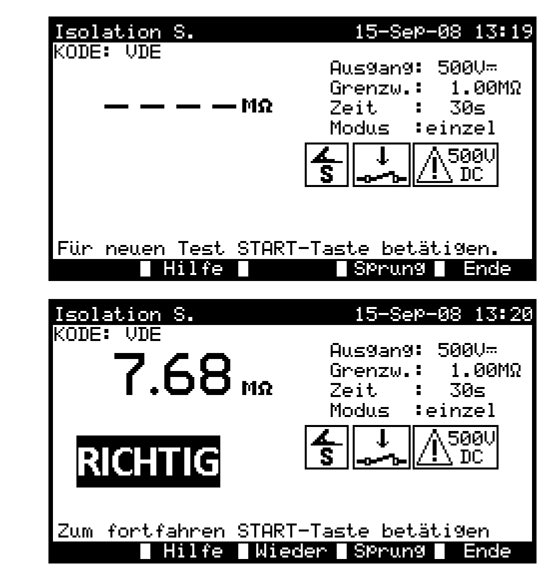




Messung des Isolationswiderstands

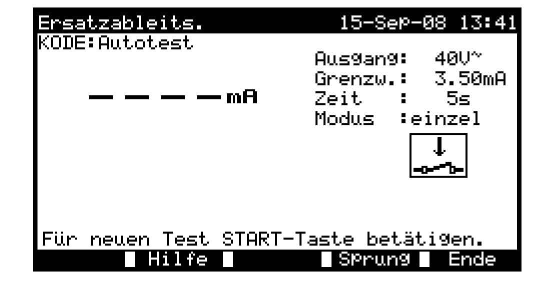
Hinweis:

- Verwenden Sie die Prüfsonde für die Prüflinge der Klasse II und die Teile der Klasse II von den Prüflingen der Klasse I!



Messung des Isolationswiderstands – Klasse II

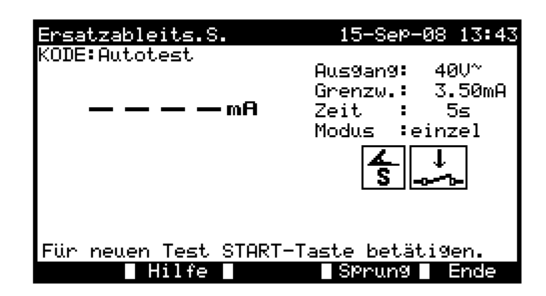




Messung des Ersatzableitstroms

Hinweis:

- Verwenden Sie die Prüfsonde für die Prüflinge der Klasse II und die Teile der Klasse II von den Prüflingen der Klasse I!

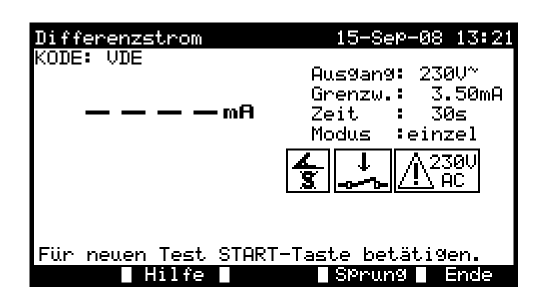




Messung des Ersatzableitstroms - Klasse II

Hinweise:

- Sollte bei der Automatikprüfungssequenz irgendeiner Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand oder irgendwelche Messung des Ersatzableitstroms nicht bestanden werden, so ist die Messung des Differenzstroms verboten!
- Falls die Messung des Ableitstroms nicht bestanden wurde, wird die Prüfungssequenz zu Ende durchgeführt.
- Das Prüfgerät ändert automatisch die L-/N-Polarität des angeschlossenen Prüflings.





Messung des Differenzstroms

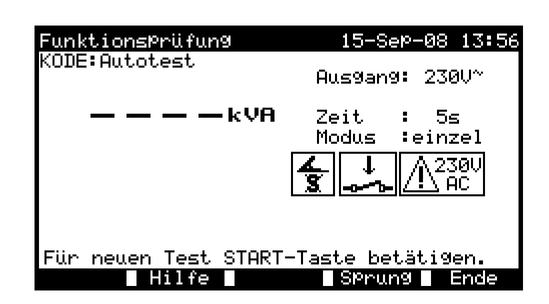
Hinweise:

- Sollte bei der ausgewählten Automatikprüfungssequenz irgendeiner Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand oder irgendwelche Messung des Ersatzableit- oder Ableitstroms nicht bestanden werden oder wurde ausgesetzt, so ist die Messung des Berührungsableitstroms verboten!
- Zur Messung des Berührungsableitstroms soll die S-Prüfsonde verwendet werden!
- Das Prüfgerät ändert automatisch die L-/N-Polarität des angeschlossenen Prüflings.





Messung des Berührungsableitstroms



Hinweis:

- Sollte bei der Automatikprüfungssequenz irgendeiner Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand oder irgendwelche Messung des Ersatzableitstroms nicht bestanden werden, so ist die Funktionsprüfung verboten!

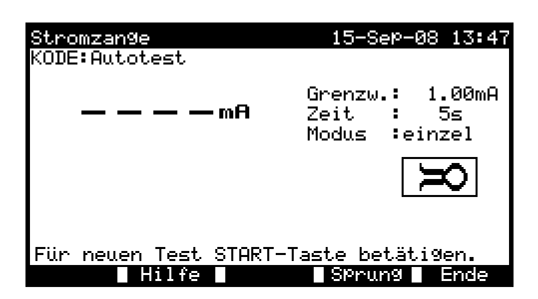


Funktionsprüfung – Messung des Scheinstroms





Polaritätsprüfung

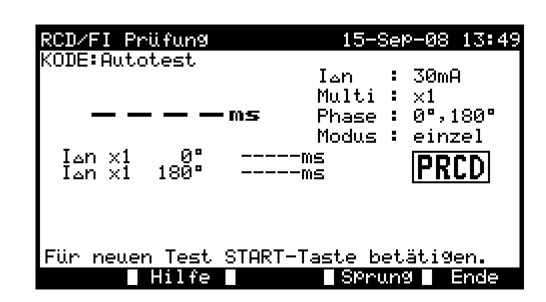


Hinweis:

- Sollte bei der Automatikprüfungssequenz irgendeine vorherige Prüfung nicht bestanden werden, so ist diese Messung verboten!

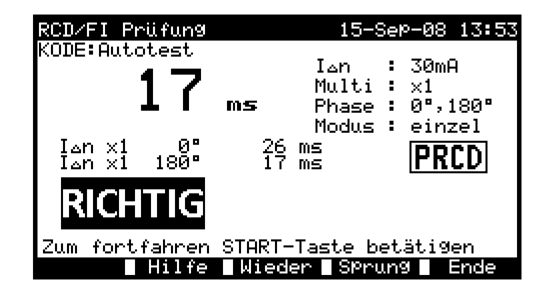


Messung des TRMS-Stroms mit Stromzangen



Hinweis:

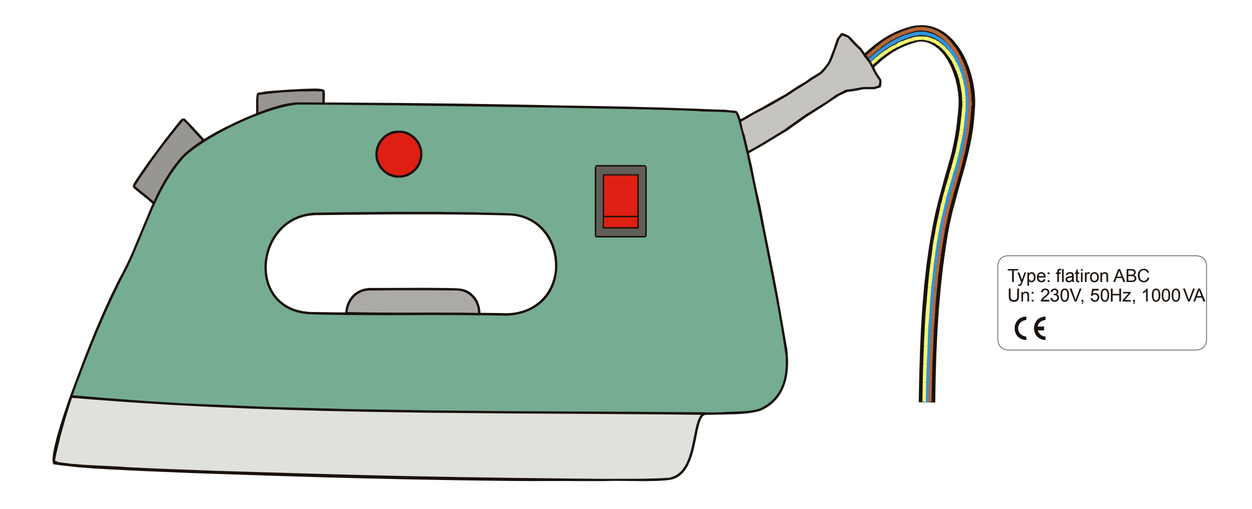
- Sollte bei der Automatikprüfungssequenz irgendeine vorherige Prüfung nicht bestanden werden, so ist diese Messung verboten!



RCD-Prüfung

3.1.7 Beispiel für die Errichtung einer Prüfsequenz mit dem VDE-Organisator

Eine periodische Prüfung an einem Bügeleisen wird durchgeführt.



Das Bügeleisen kann folgendermaßen klassifiziert werden:

- Für eine periodische Prüfung ist eine VDE702-Prüfung sachdienlich.
- Das Bügeleisen kann als eine Anlage der Klasse I mit isoliertem Metallteil und kurzem Netzkabel klassifiziert werden.

Beispiel der Konfiguration einer Prüfungssequenz:

	Angezeigte Zeile	***Handlung***
1	Standard: VDE	Angabe des Standards.
2	Klasse: 1	Auswahl der Schutzklasse des Prüflings: - Klasse 1 wählen.

3	Sichtprüfung	Information, dass die Sichtprüfung Teil des VDE /Klasse 1-Vorgangs ist.
4	Berührbare leitfähige Teile?: JA	Frage, ob es einen berührbaren isolierten leitfähigen Teil am Gerät gibt: - mit Ja bestätigen.
5	Schutzleiterprüfung GW / Leitungslange: < 0.3Ω/<=5m	Auswahl des Schutzleitergrenzwertes anhand der bekannten Leitungslänge: - eine entsprechende Länge wählen.
6	Isolationsmessung anwendbar?: JA	Frage, ob die Isolationsprüfung anwendbar ist: - mit Ja bestätigen. Aufgrund dieser Bestätigung werden die Messungen der Isolation und des Ersatzableitstroms in die Prüfsequenz eingeschlossen werden.
7	Isolationsmessung Übliches Gerät GW:> 1.0 MΩ	Klassifizierung des Prüflings: - das Bügeleisen als ein Standardgerät klassifizieren.
8	Isolationsmessung Berühr. leit. Teile GW>2.0MΩ	Information, dass die Messung des Isolationswiderstands von Teilen der Klasse 2 in den Prüfvorgang eingeschlossen wird (VDE / Klasse 1 / mit isolierten leitfähigen Teilen).
9	Schutzleiterstrom Messmethode: Ersatzableitstrom	Auswahl der Ableitstroms-Prüfmethode: - die Messung des Ersatzableitstroms wählen.
10	GW / Geratentyp Übliches Gerät GW< 3.5mA	Das Bügeleisen als ein Standardgerät mit einer Leistung von <3.5kW.
11	Berührungsstrom Messmethode: Ersatzableitstrom GW< 0.5mA	Information, dass die Messung des Ersatzableitstroms von Teilen der Klasse 2 in den Prüfvorgang eingeschlossen wird (VDE / Klasse 1 / mit isolierten leitfähigen Teilen).

3.2 Menü ‚Kunden-Automatikprüfung'

Das Menü enthält eine Liste von vorbereiteten Automatiksequenzen. Die Sequenz kann entweder durchgeführt oder geändert bzw. an spezielle Geräte angepasst werden und danach gespeichert oder an den PC übertragen werden für weitere Bearbeitung (Berichte über Prüfungen können gedruckt werden, usw.).
Ursprünglich wurden 12 Automatikprüfungssequenzen mit vorprogrammierten Messungen in die Liste eingetragen und können von dem Bediener eingestellt werden.
In diesem Automatikprüfungsmodus können bis zu 50 Automatikprüfungssequenzen vom Bediener vorprogrammiert werden.
Als Alternative können die Sequenzen mit der PAT Link Software am PC vorprogrammiert und dann an das Prüfgerät aufgeladen werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.8 Aufladen der Prüfdaten*.

Wählen Sie *Ursprüngliche Einstellungen* im *Menü ‚Einstellung‘,* um die Automatikprüfungssequenzen zu den ursprünglichen Einstellungen rückzusetzen.



Menü ‚Kunden-Automatikprüfung‘

Tasten:

⮟ / ⮝	Eine spezifische Prüfsequenz auswählen.
F1 (ANSICHT)	Zur Ansicht der gewählten Prüfsequenz und allen zusammenhängenden Prüfungen und deren Parameter gehen.
F3 (LÖSCHEN)	Die ausgewählte Prüfung löschen, siehe Abschnitt *3.2.1*.
F5 (SEND)	Prüfsequenz zum RFID Tag senden..
START	Die Prüfung wie im Organisator eingestellt durchführen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.1.3 Durchführung der Automatikprüfungssequenzen*
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

3.2.1 Eine vorhandene Kunden-Prüfsequenz löschen



Die ausgewählte Kunden-Automatikprüfungssequenz löschen

Tasten:

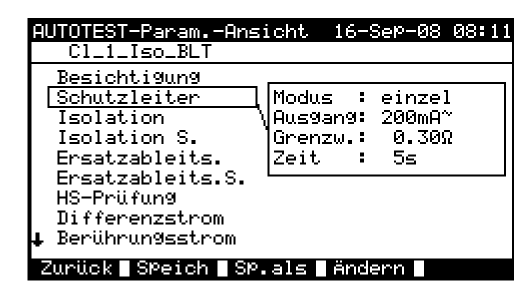
J	Das Löschen der ausgewählten Automatikprüfungssequenz bestätigen.
Jede beliebige Taste	Zurück zum Menü ‚Kunden-Automatikprüfung‘ ohne Änderungen gehen.

Hinweis:

- Die erste Kunden-Automatikprüfungssequenz kann nicht von der Liste gelöscht werden.
- Falls nur eine Kunden-Automatikprüfung bestimmt wird, kann sie von der Liste nicht gelöscht werden!

3.2.2 Eine vorhandene Kunden-Automatikprüfung ansehen oder ändern

Eine vorhandene Kunden-Automatikprüfungssequenz kann angesehen, geändert und gespeichert werden.



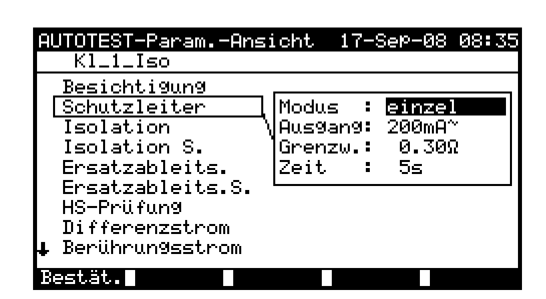
Ansicht der ausgewählten Prüfsequenz

Tasten im Ansicht-Modus der Prüfsequenz:

F1 (Zurück)	Zurück zum Menü ‚Kunden-Automatikprüfung' gehen.
F2 (Speichern)	Die Prüfsequenz mit momentanen Parametern unter demselben Namen speichern.
F3 (Speichern als)	Die Prüfsequenz mit momentanen Parametern unter einem anderen Namen speichern.
F4 (Ändern)	Die Parameter der ausgewählten Prüffunktion ändern.
▲ / ▼	Eine Prüffunktion der Sequenz wählen.
START	Die ausgewählte Funktion beginnen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.1.3 Durchführung der Automatikprüfungssequenz.*
ESC	Zurück zum Menü ‚Kunden-Automatikprüfung' gehen.

Eine Automatikprüfungssequenz ändern

Mit der **F4-Taste** (Ändern) können Sie die ausgewählte Funktion ändern.



Parameter zur Änderung der ausgewählten Prüffunktion

Tasten:

▼ / ▲	Den Parameter wählen.
◄ / ►	Den ausgewählten Parameter ändern (markiert).
F1 (ANSICHT)	Die geänderte Funktion bestätigen und zur Ansicht der ausgewählten Prüfsequenz gehen.
ESC	Zurück zur Ansicht der ausgewählten Prüfsequenz gehen.

Der Modus ist ein allgemeiner Parameter jeder Funktion bei einer Automatikprüfungssequenz und kann folgende Werte haben: **[aus, Einzel-, mehrfach]**.

aus	Bei der Prüfung des Prüflings wird die Prüffunktion ausgeschlossen, normalerweise braucht man sie nicht.
Einzel-	Die Prüffunktion wird nur einmal per Automatikprüfungssequenz durchgeführt.
mehrfach	Die Prüffunktion kann so oft durchgeführt werden, wie es der Bediener braucht.

Die Prüfparameter werden direkt an jede Prüffunktion angepasst.

3.2.3 Eine Kunden-Automatikprüfungssequenz speichern

Eine Kunden-Automatikprüfungssequenz kann gespeichert werden, abgesehen davon, ob sie geändert wurde oder nicht. Zwei Möglichkeiten stehen zur Verfügung: entweder wird die Automatikprüfungssequenz unter demselben Namen oder unter einem neuen Namen gespeichert.
Speicherung ist möglich nur im Menü ‚Ansicht' der ausgewählten Automatikprüfungssequenz; siehe Abschnitt *3.2.2*.




Option: speichern



Option: speichern als

Menüs ‚Kunden-Automatikprüfung speichern'

Tasten:

⮜ / ⮞	Ein Zeichen wählen.
alphanumerisch	Ein Zeichen eintragen.
SHIFT+ alphanumerisch	Kleinbuchstaben oder ein spezielles Zeichen eintragen.
←	Das Zeichen links vom Cursor löschen.
F1 (Speichern)	Speicherung der Kunden-Automatikprüfungssequenz unter dem eingetragenen Namen bestätigen.
F2 (UNDO)	Speicherung widerrufen.
ESC	Zurück zum Menü ‚Kunden-Automatikprüfung' gehen.

Hinweise:

- Wenn Sie zurück zum Menü ‚Kunden-Automatikprüfung' gehen ohne die geänderten Einstellungen der ausgewählten Automatikprüfungssequenz gespeichert zu haben, werden die sofort verloren.
- Falls Sie mehr als 50 Automatikprüfungen speichern möchten, wird die Meldung »*Speicher besetzt*« angezeigt.

3.3 Menü ‚Projekt -Automatikprüfung'

Bei der Durchführung einer Projekt-Automatikprüfung werden zuerst die gespeicherten Daten des Prüflings aus dem Prüfgerät abgerufen. Es ist ähnlich, als würden die Prüfergebnisse aus dem Speicher des Prüfgeräts abgerufen.

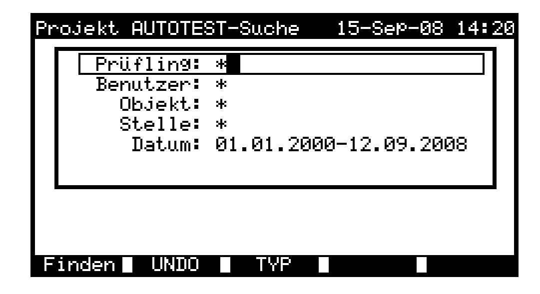
Das Menü ‚Projekt-Automatikprüfungen suchen' ist ein Werkzeug, das wiederholte (periodische) Prüfungen am Prüfling erleichtert und beschleunigt. So können die gespeicherten Daten des Prüflings wieder gebraucht werden.

Tipp

Prüfsequenz	Falls die Sequenz nicht geändert wurde (normalerweise werden die Sequenzen für denselben Prüfling nicht geändert), muss der Benutzer die entsprechende Prüfsequenz und die Parameter nicht einstellen.
Daten des Prüflings	ID-Nummer, Namen, Beschreibungen, Adressen oder Anmerkungen müssen nicht wieder eingetragen werden. Die alten Daten werden automatisch bereitgestellt.
Alte Prüfergebnisse	Die aktuellen Prüfergebnisse können mit den vorherigen verglichen werden. Das Prüfgerät berechnet die Trends für jede Messung automatisch.

Alte Prüfergebnisse können vom PC an das Prüfgerät untergeladen werden. Das bringt mehrere Vorteile:

- Alte Prüfergebnisse besetzen den Speicher des Prüfgeräts nicht und können vorübergehend für eine erneute Prüfung aufgeladen werden,
- Prüfergebnisse oder Daten des Prüflings können unter verschiedene Prüfgeräten versetzt oder geteilt werden,
- Daten des Prüflings können am PC im Voraus eingetragen und danach an den Prüfgerät aufgeladen werden.



Beispiel eines Menüs ‚Projekt-Automatikprüfung'

Tasten:

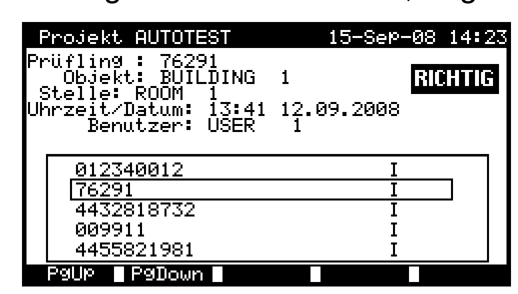
⮟ / ⮝	Eine Zeile wählen.
⮜ / ⮞	Ein Zeichen wählen.
alphanumerisch	Ein Zeichen eintragen.
SHIFT+ alphanumerisch	Kleinbuchstaben oder ein spezielles Zeichen eintragen.
←	Das Zeichen links vom Cursor löschen.
F1 (SUCHEN)	Das Menü ‚Suchen von vorhandenen Projekt-Automatikprüfungen' öffnen.

F2 (UNDO)	Die geänderte Zeile zum vorherigen Wert einstellen.
F3 (TYP)	Eine Zeile ändern.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

Bei der Suche von gespeicherten Ergebnissen der Automatikprüfung können folgende Filter gebraucht werden:

- ID Nummer des Prüflings,
- Objekt,
- Stelle,
- Datum von … bis,
- Benutzer.

Um unter allen gespeicherten Ergebnissen zu suchen, tragen Sie in Suchfilter »*« ein.



Menü ‚Ergebnisse einer Projekt-Automatikprüfung‘

Tasten:

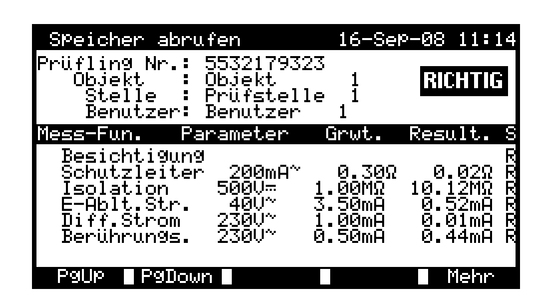
⮟ / ⮝	Den wieder zu prüfenden Prüfling wählen.
F1 (PgUp)	
F2 (PgDown)	
START	Die Durchführung der Automatiksequenz für den ausgewählten Prüfling (erneute Prüfung) beginnen. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.1.3 Durchführung der Automatikprüfungssequenzen.*
ENTER	Detaillierte Ergebnisse und Daten des Prüflings öffnen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

Das Vermerkzeichen des Prüflings
Jeder Prüfling wird durch ein Vermerkzeichen am Ende der Zeile markiert. Die Vermerkzeichen ermöglichen den wieder zu prüfenden Prüfling schneller finden zu können.
Die Bedeutungen des Vermerkzeichens:

PC Die gespeicherten Daten des Prüflings wurden vom PC aufgeladen.
PC✓ Die gespeicherten Daten des Prüflings wurden vom PC aufgeladen. Sie wurden bereits für eine neue Automatikprüfung verwendet.
I Die gespeicherten Daten des Prüflings wurden am Prüfgerät errichtet und gespeichert.
I✓ Die gespeicherten Daten des Prüflings wurden am Prüfgerät errichtet und gespeichert. Sie wurden bereits für eine neue Automatikprüfung verwendet.

Tasten in Ansicht der Ergebnisse:

↓ / ↑	Unter angezeigten Zeilen auf- und ablaufen.
F1 (PgUp)	
F2 (PgDown)	
ENTER	Detaillierte Ergebnisse und Daten des Prüflings öffnen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.
F5 (Mehr)	Zwischen mehreren Ansichten der Daten des Prüflings schalten.



Beispiele der Ansicht des Menüs ‚Ergebnisse'

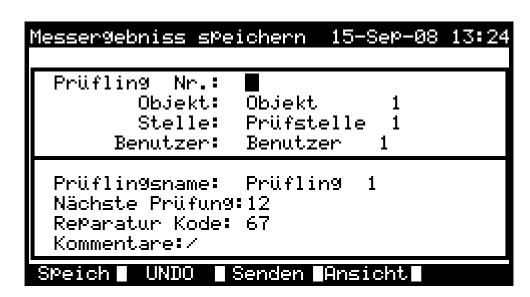
Hinweise für die erneute Prüfung des ausgewählten Prüflings:

- Die Prüfungssequenz ist gleich als bei der ausgewählten Projekt-Automatikprüfung.
- Die gleichen Daten des Prüflings (außer Zeit und Benutzer) stehen zur Verfügung wie bei der ausgewählten Projekt-Automatikprüfung.
- Die neue Automatikprüfung wird durch ein »**I**« Vermerkzeichen markiert. Die ursprüngliche Automatikprüfung ist mit dem »**I**✓« Vermerkzeichen markiert (falls sie mit dem Gerät durchgeführt wurde), bzw. dem **PC**✓ Vermerkzeichen (falls sie vom PC aufgeladen wurde).

Ergebnisse der erneuten Prüfung des Prüflings

Nach der beendeten Prüfung können die Ergebnisse:

- angesehen werden,
- gespeichert werden,
- an ein externes Gerät oder PC übertragen werden.

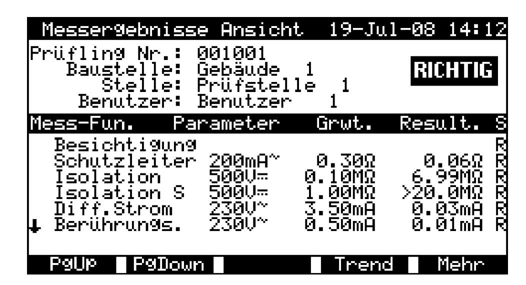


Menü nach der beendeten Automatikprüfung

Tasten:

↓ / ↑	Die Daten des Prüflings wählen.
← / →	Ein Zeichen in der Zeile wählen.
Alphanumerisch	Das Zeichen eintragen.
SHIFT+	Kleinbuchstaben oder ein spezielles Zeichen eintragen.

alphanumerisch	
←	Das Zeichen links vom Cursor löschen.
F1 (Speich)	Die Ergebnisse der Prüfung unter der bestimmten Prüflings-Nummer speichern und zurück zum Menü ‚Ergebnisse der Projekt-Automatikprüfung' gehen.
F2 (UNDO)	Die geänderte Zeile zum vorherigen Wert einstellen.
F3 (Senden)	Die Ergebnisse an eine externes Gerät übertragen.
F4 (Ansicht)	Die Ergebnisse der Automatikprüfung öffnen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.



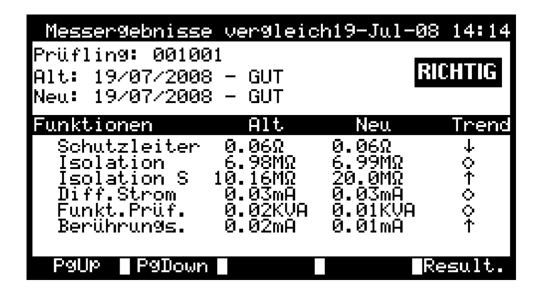
Menü ‚Ergebnisse der Projekt-Automatikprüfung'

Tasten:

⮟ / ⮝	Unter angezeigten Zeilen auf- und ablaufen.
F1 (PgUp)	
F2 (PgDown)	
F4 (TREND)	Die zuletzt gemessenen Daten mit den gespeicherten vergleichen, um den Trend zu festzustellen.
F5 (MEHR)	Zwischen mehreren Ansichten der Daten des Prüflings schalten.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

3.3.1 Vergleich der Ergebnisse (Bewertung des Trends von Ergebnissen)

Wenn eine Automatikprüfungssequenz vom Menü ‚Projekt-Automatikprüfung' aus durchgeführt wurde, steht im ***Menü ‚Ansicht der Ergebnisse'*** eine zusätzliche Funktion TREND zur Verfügung; nachdem die Automatikprüfung durchgeführt aber nicht gespeichert wurde.



Der Trend der gemessenen Daten

Tasten:

↓ / ↑	
F1 (PgUp)	Unter angezeigten Zeilen auf- und ablaufen.
F2 (PgDown)	
F5 (RESULTAT)	Die letzten Ergebnisse ansehen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

Die Bedeutung von Trend Symbolen:

↑	Neues Ergebnis ist besser als das verglichenes Ergebnis Der Trend ist in Ordnung.
O	Der Unterschied zwischen beiden Ergebnisse ist klein. Der Trend ist stabil.
↓	Neues Ergebnis ist besser als das verglichenes Ergebnis Der Trend deutet auf eine Verschlächterung hin..

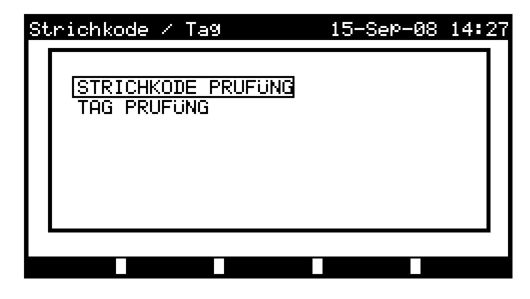
Hinweis:

- Falls die Prüfergebnisse nah am Grenzwert liegen, sollten sie mit den alten Ergebnissen verglichen werden. Wenn die Trends sich verschlechtern, sollten Sie überlegen, ob der Prüfling noch sicher ist. Falls die Ergebnisse sich nicht wesentlich ändern, kann der Prüfling als allgemein sicher betrachtet werden.

3.4 Strichkode / TAG

In diesem Menü können die Handlungen mit Barcoden oder RFID-TAGs durchgeführt werden:

- Prüfsequenzen für den geprüften Prüfling können von Barcode-Etiketten untergeladen werden.
- Prüfsequenzen und gespeicherte Messergebnisse für den geprüften Prüfling können von RFID-TAGs untergeladen bzw. zu RFID-TAGs aufgeladen werden.



Menü ‚Barcode / TAG'

Tasten:

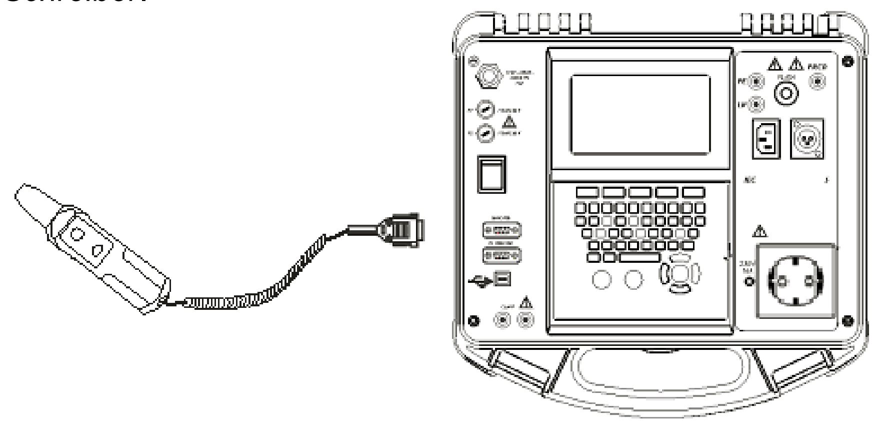
↓ / ↑	Handlungen mit Barcodem oder RFID-TAGs wählen.
ENTER	Zum Menü für die ausgewählte Option gehen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

3.4.1 Arbeiten mit RFID- TAGs

Die RFID-TAG-Technologie unterstützt die folgenden Funktionen:

- Laden der Prüfungsergebnisse von RFID-TAGs an das Prüfgerät.
- Laden der Prüfsequenzen von RFID-TAGs an das Prüfgerät.
- Speicherung der Prüfungssequenzen und Ergebnisse an TAG.

Für die Arbeit mit TAGs wird ein RFID-Leser/-Schreiber verwendet. Der RFID-Leser/-Schreiber muss an den BARCODE DB-9 Anschluss angeschlossen sein. Weitere Informationen über die Arbeit mit den TAGs erhalten Sie im *Benutzerhandbuch für den RFID-Leser/-Schreiber*.



Anschluss des RFID-Lesers /-Schreibers an das Gerät

Hinweis:
Wegen der begrenzter Größe können folgende Daten nicht in den TAG gespeichert werden:
Name des Prüflings,
Reparatur-Kode,
Kommentare.
Diese Daten werden bei dem Speichern ignoriert.

Laden der Daten von TAG an das Prüfgerät
Wählen Sie *TAG-Prüfung* im *Barcode/ TAG-Menü*. Das Gerät ist jetzt bereit, die TAG-Daten aufzuladen.



Laden der TAG-Daten an das Gerät

Nachdem die Daten erfolgreich von RFID-TAG aufgeladen wurden, stehen folgende Optionen zur Verfügung:
Neue Prüfungskode - für das Laden der Daten von einem neuen TAG vorbereiten.
Kode-Ansicht: - die von TAG geladene Prüfsequenz ansehen.

Ergebnisse - zum Prüfungsergebnismenü weitergehen.
Neuen Autotest starten - die von TAG geladene Automatik-Prüfsequenz beginnen.



TAG-Prüfungsmenü

Tasten

⮟ / ⮝	Entsprechende Option wählen.
ENTER	Zum Menü für die ausgewählte Option gehen.
ESC	Zurück zum Strichkode/ TAG Hauptmenü gehen.

Hinweis:
Falls keine Ergebnisse in RFID TAG gespeichert wurden, wird die Option *Ergebnisse* nicht angezeigt.

Ansehen der von RFID TAG geladenen Prüfungssequenzen
Wählen Sie ***Kode-Ansicht*** im Strichcode/ *TAG Menü*.
Weitere Informationen erhalten Sie im *3.2.2 Eine vorhandene Kunden-Automatikprüfung ansehen oder ändern*.

Ansehen / speichern von TAG geladenen Prüfungsergebnisse
Wählen Sie ***Ergebnisse*** im Strichcode/ *TAG Menü*.
Weitere Informationen über *Speicherung und Abrufen der Automatikprüfungsergebnisse* erhalten Sie im Abschnitt 6 Handlung mit Daten.

Neue Automatikprüfung mit der von TAG geladenen Prüfsequenz
Wählen Sie ***Neuen Autotest starten*** im Strichcode/ *TAG Menü*.
Weitere Informationen erhalten Sie im. Abschnitt 3.1.3 Durchführung der Automatikprüfungssequenzen

Speichern von Prüfsequenzen in TAG
Drücken Sie ***Senden*** im Kunden-Autotest Menü.
Die Prüfsequenz wird zum RFID-Leser/Schreiber untergeladen.
Weitere Informationen erhalten Sie im *Benutzerhandbuch für RFID-Leser /Schreiber*.

Speichern von Prüfsequenzen / Prüfungsergebnisse in TAG
Drücken Sie ***Senden*** im *Menü für Automatikprüfungsergebnisse*.
Wählen Sie *Senden an TAG* und die Sequenz und Ergenisse werden zum RFID-Leser /Schreiber untergeladen.
Weitere Informationen erhalten Sie im *Benutzerhandbuch für RFID-Leser /Schreiber*.

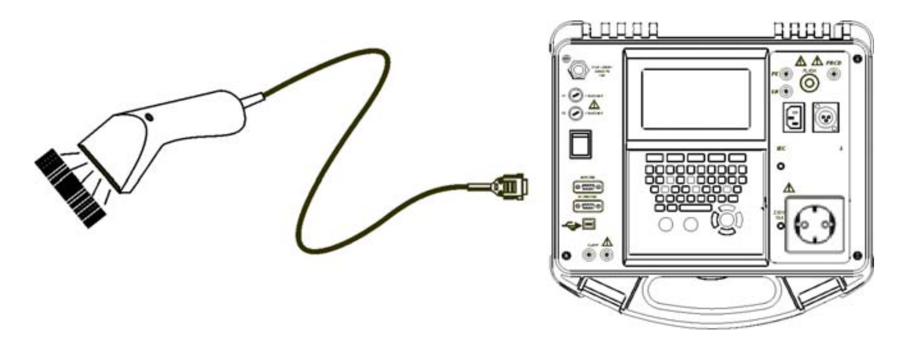
3.4.1 Arbeiten mit Strichkoden

ID Nummern und Prüfsequenzen von Prüflingen können mit dem Prüfgerät mittels eines Strichkode-Lesers gelesen werden.
Strichkode Technologie ermöglicht folgende Funktionen:

- Laden von 12 typischen Prüfsequenzen von der Strichkode in das Prüfgerät.
- Laden von Geräte–ID Nummern von der Strichkode in das Prüfgerät.

Es werden zwei Barcode-Formate unterstützt. Weitere Informationen finden Sie in

Anhang A: Barcode-Formate.
Der Strichkode-Leser muss an den DB-9 BARCODE Anschluss angeschlossen sein. Verwenden Sie nur diejenigen Strichkode-Leser, die von Ihrem Händler oder METREL geliefert bzw. bestätigt wurden.



Anschluss des Barcode-Lesers an das OmegaGT Plus / BetaGT Plus Gerät

So wird eine Prüfsequenz von Barkode geladen
Wählen Sie *Strichkode-Prüfung* im *Strichkode/ TAG-Menü*. Das Gerät ist jetzt bereit, die Prüfsequenz ablesen.



Barcode-Prüfungsmenü

Im oberen Teil des Displays werden die Kode-Nummer und die Beschreibung der zuletzt benutzten Autotest-Sequenz angezeigt.

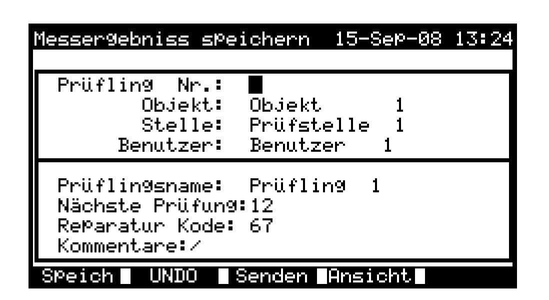
Tasten

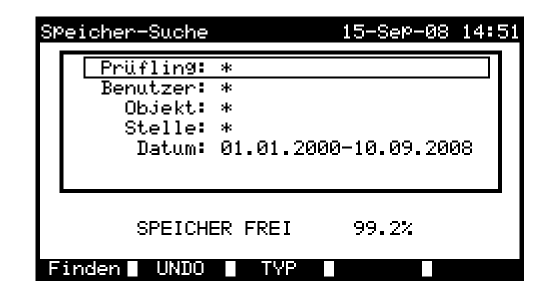
F1	Die von Barkode geladene Prüfsequenz ansehen
START	Die neue Automatikprüfung mit von der Strichkode aufgeladener Prüfsequenz beginnen
⮜ / ⮞, Alphanumerische Tastatur	Eine neue Autotest-Kode wählen
ESC	Returns to Barcode/tag menu.

Ansehen der von de Strichkode geladener Prüfsequenz
Wählen Sie ***Ansicht*** im *Strichkode Prüfung Menü*.
Weitere Informationen erhalten Sie im 3.2.2 Eine vorhandene Kunden-Automatikprüfung ansehen oder ändern.

Neue Automatikprüfung mit der von der Strichkode geladene Prüfsequenz
Wählen Sie ***Neuen Autotest starten*** im *Strichkode Prüfung Menü*.
Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 3.1.3 Durchführung der Automatikprüfungssequenzen

So wird eine von Strichkode geladene Geräte ID-Nummer angewandt
Nachdem eine Automatikprüfung durchgeführt wurde, lesen Sie die ID Nummer - Barkode ab, während im Menü von Automatikprüfungsergebnissen Gerät: ausgewählt wird. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt 6 Handlung mit Daten.





Laden von Geräte ID-Nummer in Speichern Menüs

Ein erfolgreiches Aufladen der Strichkode wird mit zwei kurzen „Beep" Tönnen bestätigt.

3.5 Menü ‚Einzelprüfung'

Im Einzelprüfungsmenü können einzelne Prüfungen durchgeführt werden.



Menü ‚Einzelprüfung'

Tasten:

▼ / ▲	Eine Prüfung bzw. Messfunktion wählen: - <**Schutzleiter**>, Schutzleiterwiderstand - <**Isolation**>, Prüfung des Isolationswiderstands. - <**Isolation S.**>, Prüfung des Isolationswiderstands mit einer Sonde - <**Ersatzableitung**>, Prüfung des Ersatzableitstroms. - <**Ersatzableitung S.**> Prüfung des Ersatzableitstroms mit einer Sonde.

	- <**Differenzableitung**>, Messung des Differenzstroms, - <**Berührungsableitung**>, Messung des Berührungsableitstroms. - <**Polaritätsprüfung**>, Prüfung des entsprechenden Leitungs-Anschlusses. - <**Stromzange**>, Messung des Zangenstroms. - <**RCD-/FI-Prüfung**>, Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen. - <**Funktionsprüfung**>, Verbrauch des Prüflings prüfen. - <**HS-Spannung**>, Hochspannungsprüfung (nur OmegaGT*Plus*).
ENTER	Die ausgewählte Prüfung bestätigen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

Hinweis:
Messergebnisse können in diesem Menü nicht gespeichert werden.

Eine detaillierte Beschreibung der Einzelprüfung finden Sie im Abschnitt *5 Einzelprüfung*.

3.6 Menü ‚Änderung der Daten des Benutzers bzw. des Prüflings'

In diesem Menü kann die Liste der Benutzer oder die Daten des Prüflings geändert werden. Die Liste kann auch vom PC aufgeladen werden.



Hauptmenü ‚Änderung der Daten des Benutzers und des Prüflings'

Tasten:

⮟ / ⮝	Eine Zeile wählen.
ENTER	Die ausgewählte Zeile annehmen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

Die vorhandenen Namen der Benutzer und die Daten des Prüflings können mit der PC Software untergeladen und geändert werden und danach zum Gerät aufgeladen werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *9.2. Aufladen der Prüfdaten*.

3.6.1 Untermenü des Benutzers

In diesem Menü können bis zu 15 verschiedene Benutzernamen bearbeitet werden.

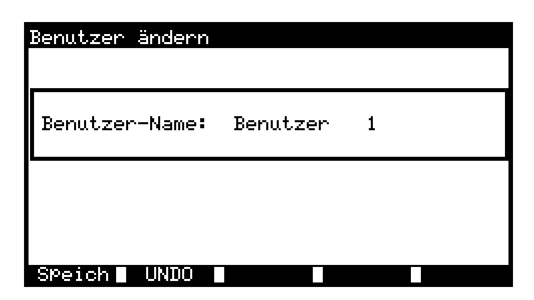


Liste der Benutzer

Tasten:

⮟ / ⮝	Den Benutzer wählen.
F1 (ÄNDERN)	Den Namen des Benutzers bearbeiten.
ENTER	Den ausgewählten Benutzer bestätigen.
ESC	Zurück zum Menü ‚Daten des Benutzers bzw. des Prüflings' gehen.

Den Benutzernamen ändern



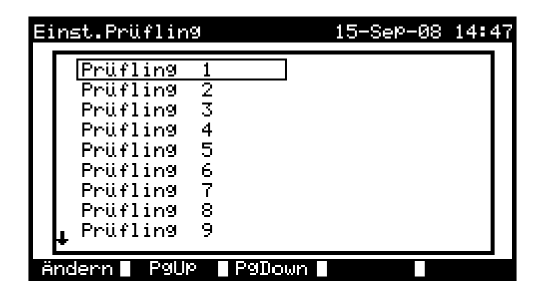
Menü ‚Änderung des Benutzernamen'

Tasten:

⮜ / ⮞	Ein Zeichen in der Zeile wählen.
alphanumerisch	Ein Zeichen eintragen.
SHIFT+ alphanumerisch	Kleinbuchstaben oder ein spezielles Zeichen eintragen.
🡐	Das Zeichen links vom Cursor löschen.
F1 (Speichern)	Zum Menü ‚Änderung des Benutzernamen' gehen.
F2 (Undo)	Den ausgewählten Benutzer bestätigen.
ESC	Zurück zur Liste der Benutzer gehen.

3.6.2 Untermenü der Prüfling - Namen

In diesem Menü kann die Liste der Namen der Prüflinge (bis zu 100 Namen) bearbeitet werden.
Alternativ können die Namen auch von der PC Software aufgeladen werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.8 Aufladen der Prüfdaten*.



Menü ‚Bearbeitung der Prüflinge'

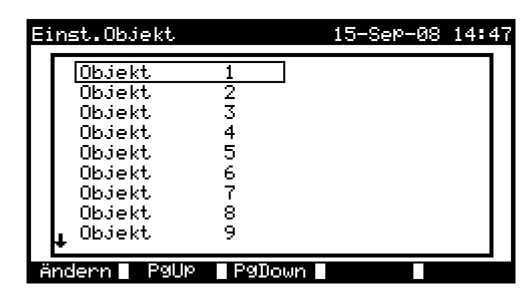
Tasten:

⮟ / ⮝	Ein Gerät wählen.
F1 (PgUp)	
F2 (PgDown)	
F1 (ÄNDERN)	Zum Menü ‚Bearbeitung der Namen der Prüflinge' gehen.
ENTER	Das ausgewählte Gerät bestätigen.
ESC	Zum Menü ‚Daten des Benutzers und des Prüflings' gehen.

Das Gerät neu benennen
Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.6.1 Das Untermenü des Benutzers* (Den Benutzernamen ändern).

3.6.3 Untermenü der Objekt - Namen

In diesem Menü kann die Liste der Objekten (bis zu 100) bearbeitet werden.
Alternativ können die Namen auch von der PC Software aufgeladen werden. Die vorhandene Liste kann auch an den PC untergeladen werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.8 Aufladen der Prüfdaten*.



Menü ‚Einstellung von Objekten'

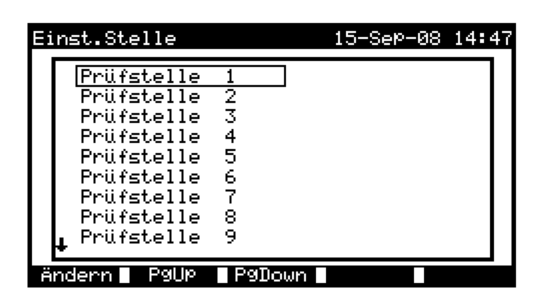
Tasten:

⮟ / ⮝	Ein Gebäude wählen.
F1 (PgUp)	
F2 (PgDown)	
F1 (Ändern)	Zum Menü für Bearbeitung der Namen der Objekte gehen.
ENTER	Das ausgewählte Objekt bestätigen.
ESC	Zum Menü ‚Daten des Benutzers und des Prüflings' gehen.

Die Objekte neu benennen
Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.6.1 Das Untermenü des Benutzers* (Den Benutzernamen ändern).

3.6.4 Untermenü der Stelle-Namen

In diesem Menü kann die Liste der Stellen (bis zu 100) bearbeitet werden.
Alternativ können die Namen auch vom PC aufgeladen werden. Die vorhandene Liste kann auch an den PC untergeladen werden. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.8 Aufladen der Prüfdaten*.



Prüfstelle einstellen

Tasten:

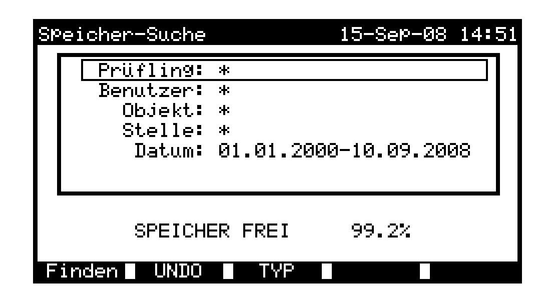
⮟ / ⮝	Stelle wählen.
F1 (PgUp)	
F2 (PgDown)	
F1 (ÄNDERN)	Zum Menü für Bearbeitung der Namen der Prüfstellen gehen.
ENTER	Die ausgewählte Prüfstelle bestätigen.
ESC	Zum Menü ‚Daten des Benutzers und des Prüflings' gehen.

Die Prüfstelle neu benennen
Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.6.1 Das Untermenü des Benutzers* (Den Benutzername ändern).

3.7 Menü ‚Speicher-Suche'

In diesem Menü können Sie die gespeicherten Ergebnisse bearbeiten. Parameter ermöglichen verschiedene Suchoptionen für eine optimierte Suche der gespeicherten Daten des Prüflings und Prüfergebnisse, die:

- abgerufen,
- an den Drucker, PC oder eine externe Anlage, und
- gelöscht werden.



Menü ‚Speicher-Suchen'

Es gibt verschieden Parameter-**Typen**: [----, Prüfling, Benutzer, Objekt, Stelle, Datum].

Tasten:

⮟ / ⮝	Eine Zeile wählen.
F1 (Finden)	Die gespeicherten Ergebnisse nach den angewandten Parametern suchen.
F2 (UNDO)	Den geänderten Wert rücksetzen.
F3 (TYP)	Suchmethoden durch andere Parameterfolge oder Ausschalten der Parameter (----) ändern.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

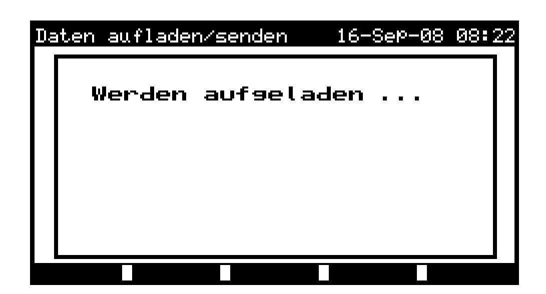
Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *6. Handlung mit Daten*.

3.8 Menü ‚Aufladen'

In diesem Menü können verschiedene Daten vom PC an das Prüfgerät aufgeladen werden:

- gespeicherte Prüfergebnisse und Daten (Ergebnisse, Parameter, Anmerkungen),
- Liste der Namen von Geräten und Prüfstellen.

Die aufzuladenden Daten werden in PC SW ausgesucht, und zwar:
- Benutzer,
- Prüflinge,
- Objekten,
- Stellen.



Menü ‚Aufladen der Prüfergebnisse'

Tasten:

⮟ / ⮝	Den Modus wählen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

3.9 Menü ‚Einstellungen‘

In diesem Menü können allgemeine Parameter des Geräts eingestellt werden.



Menü ‚Einstellungen‘

Tasten:

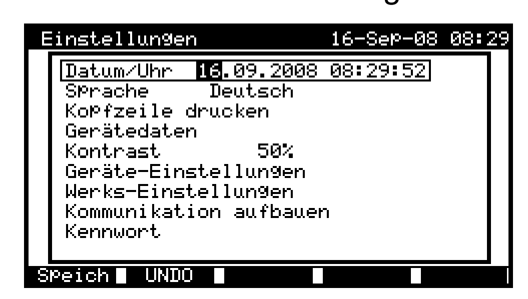
⮟ / ⮝	Einstellung wählen.
ENTER	Zum Menü für Änderungen der ausgewählten Einstellung gehen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

Folgende Einstellung können angewandt werden:

- Datum und Zeit einstellen,
- Sprache wählen,
- die gedruckten Kopfzeilen vorbereiten,
- gespeicherte Ergebnisse abrufen und löschen,
- Kontrast einstellen,
- andere Einstellungen des Geräts,
- das Gerät zu ursprünglichen Werten einstellen,
- Schnittstelle wählen,
- Kennwort wählen.

3.9.1 Datum und Zeit

In diesem Menü können das Datum und die Zeit eingestellt werden.



Menü ‚Einstellung des Datums und der Zeit‘

Tasten:

⮜ / ⮞	Die Zeile, die geändert werden soll, wählen.
⮟ / ⮝	Die Einstellung wählen.
F1 (Speichern)	Die neuen Einstellungen speichern und zum Hauptmenü für Einstellungen gehen.
F2 (UNDO)	Geänderte Einstellung rücksetzen.
ESC	Ohne Änderungen zum Hauptmenü für Einstellungen gehen.

Hinweise:

- Das Datum wird zu den gespeicherten Ergebnissen der Automatikprüfung zugefügt!
- Das Datum hat den folgenden Format TT-MM-JJJJ (Tag–Monat–Jahr).
- Die Eintragung des Datums wird für Regelmäßigkeit überprüft und wird im Fall eines falschen Datums nicht angenommen!

3.9.2 Sprachauswahl

Sie können verschiedene Sprachen wählen.



Menü ‚Einstellung der Sprache‘

Tasten:

⮟ / ⮝	Gewünschte Sprache wählen.
ENTER	Die ausgewählte Sprache bestätigen und annehmen.
ESC	Zum Hauptmenü für Einstellungen gehen.

3.9.3 Kopfzeile drucken

Das Gerät ermöglicht dem Benutzer die zu druckende Kopfzeile vorzubereiten. Die Kopfzeile wird zu den Ergebnissen der Automatikprüfung zugefügt, wenn sie direkt am Seriendrucker ausgedruckt werden.



Menü für das Drucken der Kopfzeile

Tasten:

F1 (ÄNDERN)	Kopfzeile bearbeiten.
ESC	Zum Hauptmenü für Einstellungen gehen.



Bearbeitung der Kopfzeile

Tasten:

⮟ / ⮝	Eine Zeile wählen.
⮜ / ⮞	Ein Zeichen in der Zeile wählen.
alphanumerisch	Das Zeichen Eintragen.
SHIFT+ alphanumerisch	Kleinbuchstaben oder ein spezielles Zeichen eintragen.
←	Das Zeichen links vom Cursor löschen.
F1 (Speichern)	Die neue Kopfzeile speichern und zurück zum Hauptmenü für Einstellungen gehen.
F2 (UNDO)	Geänderte Einstellung rücksetzen.
ESC	Zum Hauptmenü für Einstellungen gehen.

3.9.4 Daten des Geräts

In diesem Menü werden die folgenden Daten des Geräts angezeigt:

- Hersteller,
- Typ des Geräts,
- Datum der Kalibrierung,
- Seriennummer,
- Version.



Menü zum Ansicht der Daten des Geräts

Taste:

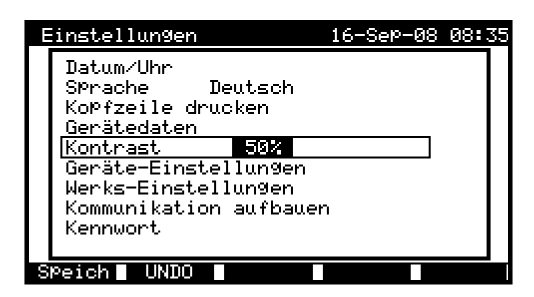
ESC	Zum Hauptmenü für Einstellungen gehen.

Hinweis:

- Der Bediener kann keine Angaben verändern!

3.9.5 Einstellung des Kontrasts

Wählen Sie die Option *Kontrast*, um den Kontrast einzustellen.



Menü zur Einstellung des Kontrasts

Tasten:

⮟ / ⮝	Kontrast einstellen.
F1 (Speichern)	Die neuen Einstellungen speichern und zum Hauptmenü für Einstellungen gehen.
F2 (UNDO)	Geänderte Einstellung rücksetzen.
ESC	Ohne Änderungen zum Hauptmenü für Einstellungen gehen

3.9.6 Einstellungen des Geräts

Nach einer beendeten Automatikprüfung können vor der Speicherung verschiedene Prüflings-Daten und andere dazugehörige Daten zu den Ergebnissen der Automatikprüfung zugefügt werden. Im Untermenü für Einstellungen des Geräts können diese Daten bearbeitet werden.





Menü für Einstellungen des Geräts

Tasten:

⮟ / ⮝	Eine Einstellung wählen.
F1 (Ändern) **ENTER**	Zum Menü für Änderung der ausgewählten Einstellung gehen.
ESC	Zum Hauptmenü für Einstellungen gehen

Es gibt folgende Einstellungen des Geräts:

Zeile	**Mögliche Einstellungen**
Prüflings-Nummer	[inkrementieren, replizieren, leer]
Objekt	[replizieren, leer]
Stelle	[replizieren, leer]
Benutzer	[replizieren, leer]
Name des Prüflings	[replizieren, leer]
Nächste Prüfung	[replizieren, leer]

Reparatur-Kode	[replizieren, leer]
Kommentar	[replizieren, leer]
Barkode-System	[Einzel-, Doppel-]

Bedeutungen möglicher Einstellungen:

leer	Im Menü für Speicherung der Ergebnisse wird ein entsprechendes Feld als leer eingestellt. .
replizieren	Nachdem eine neue Automatikprüfungssequenz beendet wird, werden die zuletzt eingetragene Daten in einem entsprechenden Feld verwendet.
inkrementieren	Wenn eine neue Automatikprüfungssequenz beendet wird, wird die Prüflings-Nummer automatisch inkrementiert.
Einzel-Doppel	An das Prüfgerät können spezielle Barcode-Drucker (*Printek MtP, Intermec EasyCoder C4*) angeschlossen werden. Beim Drucken der Barkoden können im Untermenü für ***Barkode-Systeme*** zwei verschiedene Varianten eingestellt werden. Bei der ***Einzel-***Variante wird nur der Name des Prüflings als Barcode an der Barcode-Etikette ausgedruckt. Bei der ***Doppel-***Variante werden die Schnellkode der Automatikprüfung und der Name des Prüflings als Barcode an der Barcode-Etikette ausgedruckt.



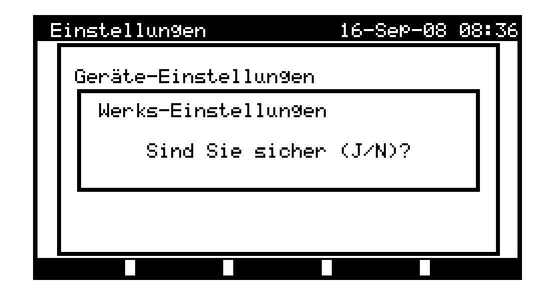
So wird die ausgewählte Einstellung geändert

Tasten:

⮟ / ⮝	Die Einstellung der ausgewählten Zeile ändern.
F1 (Speichern)	Die Einstellung der ausgewählten Zeile speichern.
F2 (UNDO)	Die geänderte Einstellung rücksetzen.
ESC	Zum Hauptmenü für Einstellungen gehen.

3.9.7 Rücksetzung von Einstellungen des Geräts

In diesem Menü können einige Parameter des Geräts zu ihren ursprünglichen Werten eingestellt werden.



Menü für ursprüngliche Einstellungen

Tasten:

J	Ursprüngliche Einstellungen annehmen.
ESC	Ohne Änderungen zum Hauptmenü für Einstellungen gehen.

Ursprüngliche Werte:

Parameter im Einzelprüfungsmodus	Alle Parameter rücksetzen.
Von dem Benutzer bestimmte Prüfungen	Alle Prüfungen löschen.
Automatikprüfungssequenzen	12 vorprogrammierte Automatikprüfungssequenzen werden zugefügt.
Menüs	Alle Menüs werden zur ursprünglichen Struktur eingestellt.
Baud-Rate	115200 baud.
Drucker-Datenübertragung	Wird zu Hardware Protokollkontrolle (DSR/DTR) eingestellt.

Hinweis:

- Vor dem Öffnen des Menü muss das Kennwort eingetragen werden, fall eins bestimmt wurde, siehe Abschnitt *3.9.9*.

3.9.8 Aufbau der Kommunikation

In diesem Menü können Schnittstellen und Baud-Rate zur Kommunikation mit dem PC gewählt werden.



Menü ‚Kommunikation'

Tasten:

⋎ / ⋏	Eine Einstellung wählen.
ENTER	Zum Menü für Änderungen der ausgewählten Einstellung gehen.
ESC	Zum Hauptmenü für Einstellungen gehen





Einstellungen der Kommunikation

Tasten:

⋎ / ⋏	Eine Option wählen.
F1 (Speichern)	Die ausgewählte Option annehmen.
ENTER	
ESC	Zum Menü für Einstellungen der Kommunikation gehen.

Hinweis:

- Nur eine Schnittstelle kann jeweils aktiv sein.

3.9.9 Kennwort

Folgende Handlungen können mit einem Kennwort geschützt werden:

- zum Menü ‚Benutzer bearbeiten' gehen,
- zum Menü *Messungen ändern* gehen,
- gespeicherte Ergebnisse löschen,
- zum Menü *Rückstellung von Einstellungen des Geräts* gehen.

Ursprünglich wird vom Hersteller kein Kennwort eingestellt. Alle Funktionen sind frei zugänglich. Der Schutz wird aktiviert nachdem ein Kennwort eingetragen worden ist. Wenn ein Kennwort eingestellt wurde, muss es jedes Mal bei oben aufgelisteten Handlungen eingetragen werden.



Menü für die Eintragung des ersten Kennworts

Das erste Kennwort einstellen
Tasten:

⮜ / ⮞	Ein Zeichen in der Zeile wählen.
alphanumerisch	Ein Zeichen eintragen.
SHIFT+ alphanumerisch	Kleinbuchstaben oder ein spezielles Zeichen eintragen.
←	Das Zeichen links vom Cursor löschen.
ENTER	Zum Menü für Bestätigung des neuen Kennworts gehen.
ESC	Ohne Änderungen zum Hauptmenü für Einstellungen gehen



So wird ein Kennwort bestätigt bzw. geändert

Ein vorhandenes Kennwort bestätigen bzw. ändern
Tasten:

⮜ / ⮞	Ein Zeichen in der Zeile wählen.
alphanumerisch	Ein Zeichen eintragen.
SHIFT+ alphanumerisch	Kleinbuchstaben oder ein spezielles Zeichen eintragen.
←	Das Zeichen links vom Cursor löschen.
ENTER	Das Kennwort bestätigen.
ESC	Ohne Änderungen zum Hauptmenü für Einstellungen gehen

Hinweise:

- ***Schreiben Sie das angewandte Kennwort auf und bewahren Sie es am sicheren Ort.***
- Wenn das erste Kennwort und dessen Bestätigung mit der ENTER-Taste bestätigt werden, ohne ein alphanumerisches Zeichen einzutragen, bleibt das Kennwort ausgeschaltet.

4 Einzelprüfung

Bei Einzelprüfung können einzelne Prüfungen durchgeführt werden. Dies ist vor allem geeignet, wenn am Prüfling ein oder mehrere Fehler zu erwarten sind.

Hinweis:

- Messergebnisse können in diesem Menü nicht gespeichert werden!





Einzelprüfungsmenü

Nachdem die ausgewählte Funktion angenommen wird, öffnet sich dieses Menü. Die Abbildung zeigt ein allgemeines Display.



Ein typisches Display bei Einzelprüfung



Tasten:

F1 (Ändern)	Prüfparameter wählen.	
F2 (Hilfe)	Zum Hilfemenü gehen.	
START	Die ausgewählte Funktion starten.	
	STOP	Die laufende Funktion abbrechen.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.	

Hinweise:

- Werden die Messparameter eingestellt, wird die Einstellung solange nicht geändert, bis neue Änderungen gemacht werden oder das Gerät zu den ursprünglichen Werten eingestellt wird.
- Um die neuen Einstellungen zu bewahren, gehen Sie zurück zum Hauptmenü, bevor Sie das Prüfgerät ausschalten.

5 Messungen

5.1 Schutzleiterwiderstand

Diese Prüfung sichert, dass die Verbindungen zwischen der PE-Klemme im Netzstecker des Prüflings und den berührbaren leitfähigen Teilen des Prüflings (Metallgehäuse) entsprechen sind und von entsprechend niedrigem Widerstand. Diese Prüfung muss an (geerdeten) Geräten der Klasse 1 durchgeführt werden. Es wird ein Prüfstrom von 200 mA gebraucht.

Das Prüfgerät misst den Widerstand zwischen der PE-Klemme der Prüfsteckdose und der Prüfsonde.

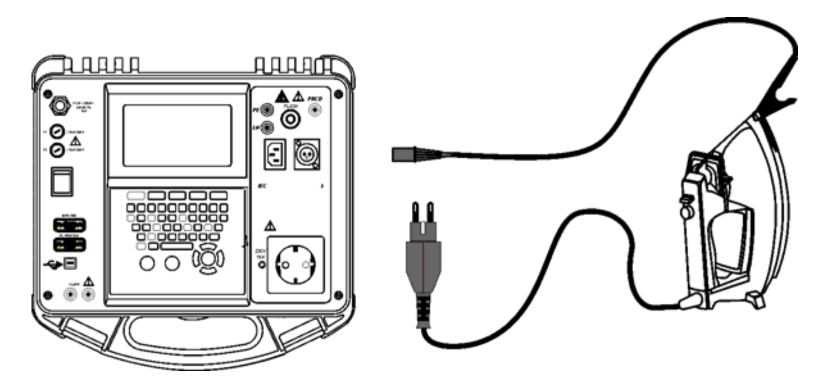


Menü , Schutzleiter'

Prüfparameter für die Messung des Schutzleiterwiderstands

AUSGANG	**Prüfstrom** [200 mA, 10 A, 25 A]
GRENZWERT	**maximaler Widerstand** [0.01 Ω ÷ 0.09 Ω, 0.1 Ω ÷ 0.9 Ω, 1 Ω ÷ 9 Ω]
ZEIT	**Dauer der Messung** [5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s]

Prüfstromkreis für die Messung des Schutzleiterwiderstands



Messung des Schutzleiterwiderstands am Prüfling der Klasse 1

Messung des Schutzleiterwiderstands

- Die Funktion **SCHUTZLEITER** wählen.
- Den **Ausgangs-Prüfstrom** einstellen.
- Den **Grenzwert** einstellen.
- Die **Dauer** der Messung einstellen.
- Den Prüflings an das Prüfgerät **anschließen**.

- Die S-Sonde an das Prüfgerät **anschließen**.
- Die Alligatorklemme der S-Sonde an berührbaren Metallteile des Prüflings **anschließen** (*siehe Abbildung oben*).
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.





Beispiele von Ergebnissen der Messung des Schutzleiterwiderstands

Hinweis:

- Vor Beginn der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!

5.2 Isolationswiderstand

Es wird der Isolationswiderstand zwischen unter Spannung stehenden Leitern und geerdeten (oder isolierten) berührbaren Metallteilen überprüft. Diese Prüfung entdeckt Fehler, die durch Verschmutzung, Feuchtigkeit, Verschlechterung des Isolationsmaterials, usw. verursacht werden. Der kapazitive Teil des Ableitstroms wird wegen der DC-Prüfspannung nicht gemessen.

Prüfparameter für die Messung des Isolationswiderstands

AUSGANG	**Prüfspannung** [250 V, 500 V]
GRENZWERT (***Isolation***)	**minimaler Widerstand** [0.10 MΩ, 0.30 MΩ, 0.50 MΩ, 1.00 MΩ, 2.00 MΩ, 4.0 MΩ, 7.0 MΩ, 10.0 MΩ, kein]
GRENZWERT (***Isolation S.)***	**minimaler Widerstand** [0.10 MΩ, 0.25 MΩ, 0.50 MΩ, 1.00 MΩ, 2.00 MΩ, 4.0 MΩ, 7.0 MΩ, 10.0 MΩ, kein]
ZEIT	**Dauer der Messung** [5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s]

Hinweise:

- Vor der Messung soll der Prüfling vom Stromkreis abgeklemmt werden!
- Vor der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Berühren Sie den Prüfling während der Messung oder bevor er voll entladen wird nicht! Die Meldung »Entladung*…*« wird angezeigt, wenn die Spannung am Prüfling höher als 20 V ist!
- Klemmen Sie den Prüfling während der Messung oder bevor er automatisch entladen wird vom Prüfgerät nicht ab!

5.2.1 Isolationswiderstand an Geräten der Klasse I

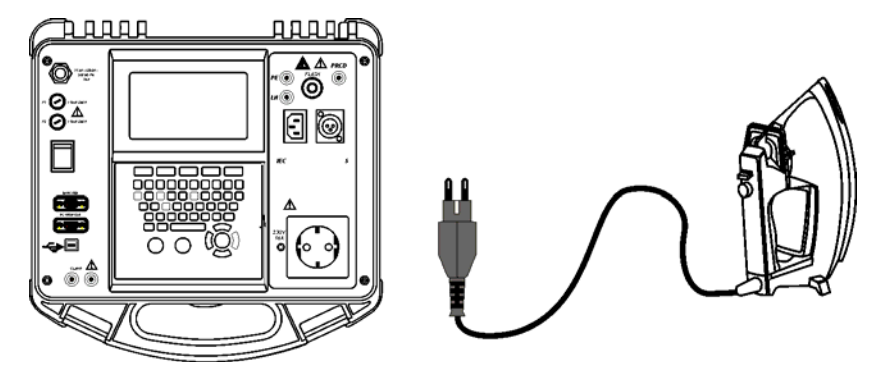
Das Prüfgerät misst den Isolationswiderstand zwischen:

- Prüfsteckdose (L+N) und PE,
- LN- und PE-Anschlüssen

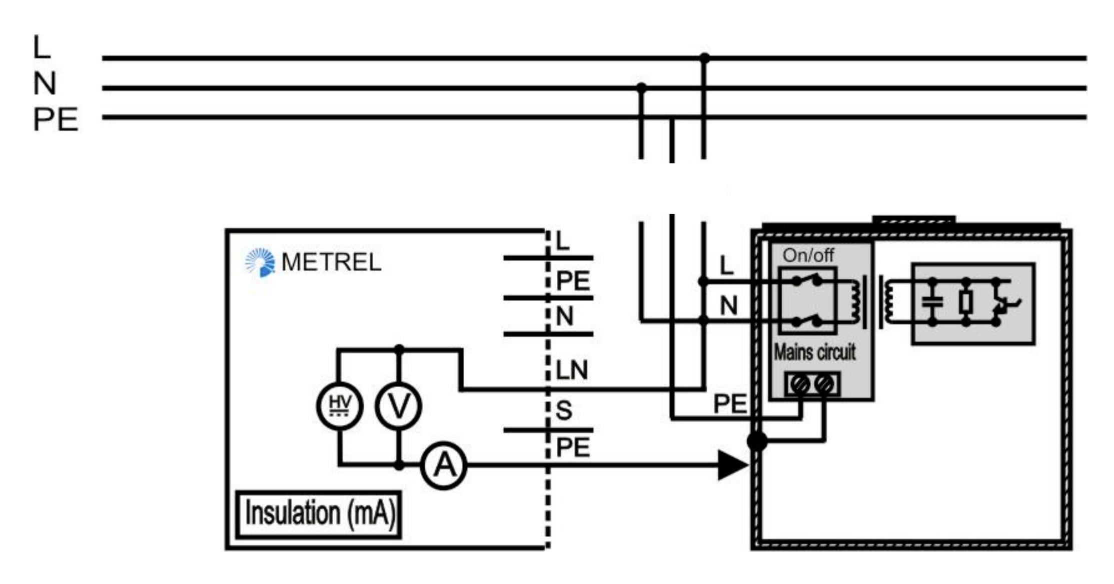


Menü ‚Isolation'

Prüfstromkreise für die Messung des Isolationswiderstands der Klasse I



Messung des Isolationswiderstands am Prüfling der Klasse I



Messung des Isolationswiderstands am fest installierten Prüfling der Klasse I

Messung des Isolationswiderstands der Klasse I

- Die Funktion **Isolation** wählen.
- Die **Ausgangs-Prüfspannung** einstellen.
- Den **Grenzwert** einstellen.
- Die **Dauer** der Messung einstellen.
- Den Prüfling an das Prüfgerät **anschließen** (siehe Abbildung oben).
- Für feste Einrichtung:

die Netzleitung der festen Einrichtung **abklemmen**;
den Anschluss L des Prüfgeräts an L und N der festen Einrichtung **anschließen** ;

den PE- Anschluss des Prüfgeräts an das Metallgehäuse der festen Einrichtung **anschließen**.

- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.





Beispiele von Ergebnissen der Messung des Isolationswiderstands

Hinweis:

- Wenn während der Messung am Prüfling der Klasse I die Sonde angeschlossen wird, zeigt das Ergebnis die Summe der beiden Messungen des Isolationswiderstands.

5.2.2 Isolationswiderstand an Geräten der Klasse II (Isolation S)

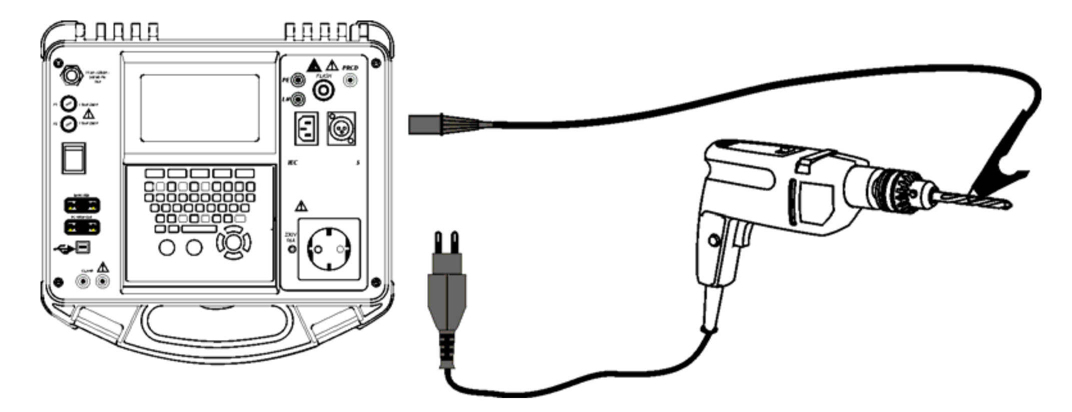
Das Prüfgerät misst den Isolationswiderstand zwischen:

- Prüfsteckdose (L+N) und S-Sonde,
- LN- und S- Anschlüsse.

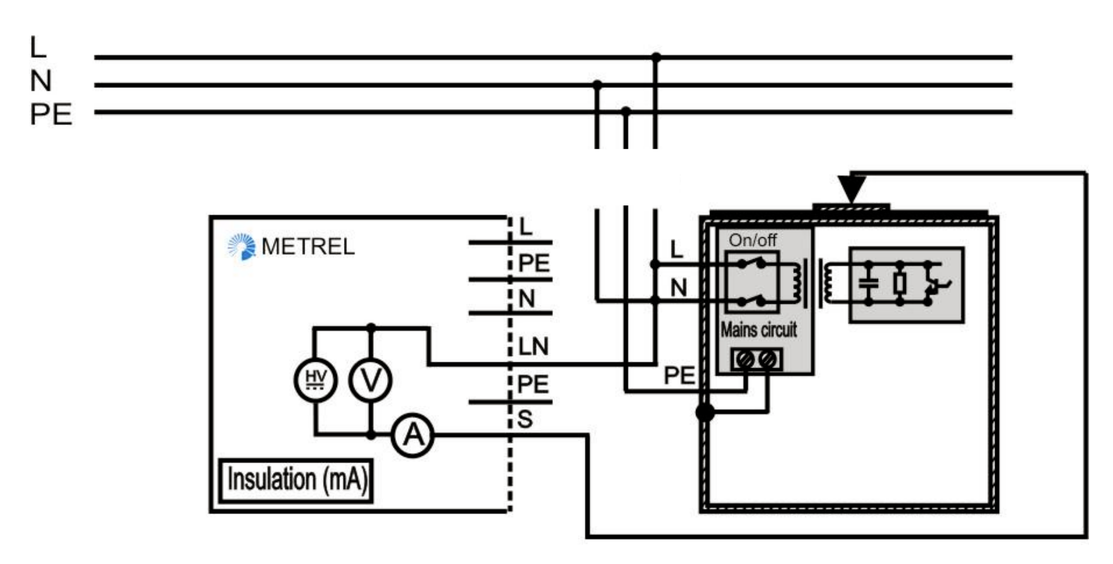


Menü ‚Isolation S'

Prüfstromkreise für die Messung des Isolationswiderstands an Geräten der Klasse II



Messung des Isolationswiderstands am Prüfling der Klasse II



Messung des Isolationswiderstands der berührbaren isolierten leitfähigen Teilen an fest installierten Einrichtungen

Messung des Isolationswiderstands an Geräten der Klasse II

- Die Funktion **Isolation S.** wählen.
- Die **Ausgangs-Prüfspannung** einstellen.
- Den **Grenzwert** einstellen.
- Die **Dauer** der Messung einstellen.
- Den Prüfling an das Prüfgerät **anschließen**.
- Die S Sonde an das Prüfgerät **anschließen**.
- Die Sonde an den isolierten berührbaren leitfähigen Teil (*siehe Abbildung oben*), **anschließen**.
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.



Beispiel von Ergebnissen der Messung des Isolationswiderstands (S)

5.3 Ersatzableitstrom

Bei dieser Prüfung werden die Ableitstrome zwischen unter Spannung stehenden Leitern und geerdeten berührbaren Metallteile (Gehäuse, Schrauben, Griffe, usw.) überprüft. Im Ergebnis werden auch die kapazitiven Ableitwege berücksichtigt. Der Strom wird bei der Prüfspannung von 40 Vac gemessen und auf den Wert bei Nenn-Netzspannung 230 Vac skaliert.

Prüfparameter für die Messung des Ersatzableitstroms

AUSGANG	**Prüfspannung** [40 V]
GRENZWERT (***Ersatz***)	**maximaler Strom** [0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, kein]
GRENZWERT (***Ersatz S.)***	**maximaler Strom** [0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, kein
ZEIT	**Dauer der Messung** [5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s]

Hinweise:

- Vor Beginn der Messung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Der Ersatzableitstrom kann sich wegen der Art der Prüfmethode wesentlich unterscheiden vom Ableitstrom, der bei einer normalen Prüfung gemessen wird. Zum Beispiel, der Unterschied zwischen den beiden Messungen wird durch den Kondensator gegen Rauschstörungen (Neutral zu Erde) beeinflusst.

5.3.1 Ersatzableitstrom an Geräten der Klasse I

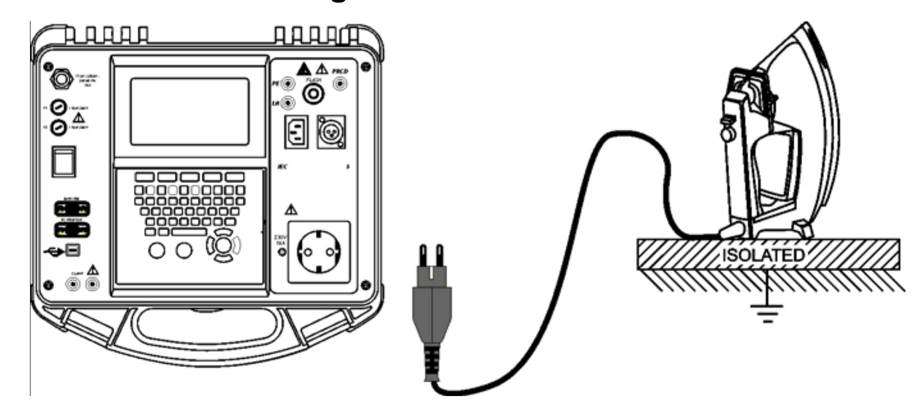
Das Prüfgerät miss den Ersatzableitstrom zwischen:

- Prüfsteckdose L-N und PE,
- LN- und S- Anschlüsse

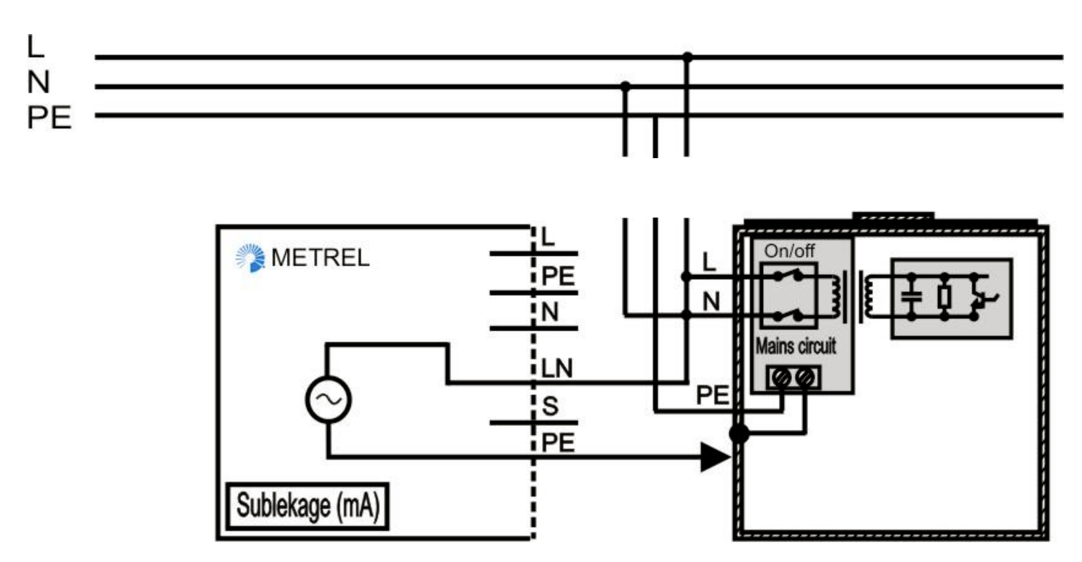


Menü 'Ersatzableitstrom'

Prüfstromkreise für die Messung des Ersatzableitstroms an Geräten der Klasse I



Messung des Ersatzableitstroms am Prüfling der Klasse I



Messung des Ersatzableitstroms am fest installierten Prüfling der Klasse I

Messung des Ersatzableitstroms an Geräten der Klasse I

- Die Funktion **Ersatzableitstrom** wählen.
- Den **Grenzwert** einstellen.
- Die **Dauer** der Messung einstellen.
- Den Prüfling an das Prüfgerät **anschließen** (siehe *Abbildung oben*).
- Für feste Einrichtungen:
  - Die Netzleitung der festen Einrichtung **abklemmen**;
  - Den L- Anschluss des Prüfgeräts an L und N der festen Einrichtung **anschließen**;
  - Den PE- Anschluss des Prüfgeräts an das Metallgehäuse der festen Einrichtung **anschließen**.
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.





Beispiele von Ergebnissen der Messung des Ersatzableitstroms

5.3.2 Ersatzableitstrom an Geräten der Klasse II

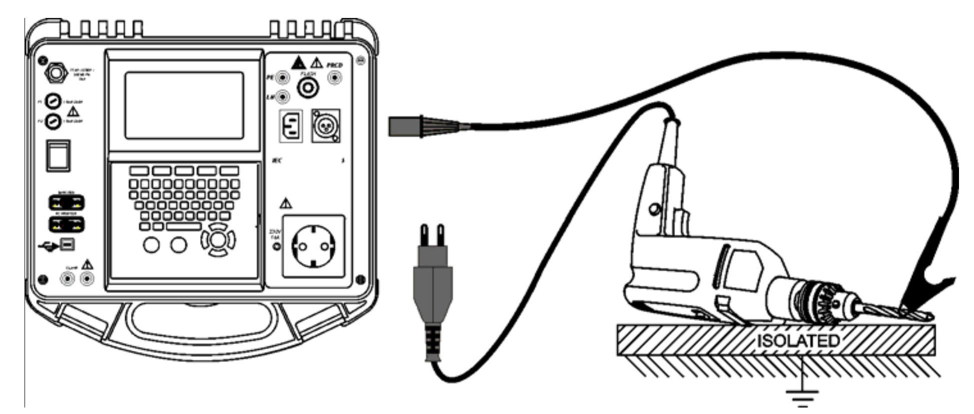
Das Prüfgerät mist den Ersatzableitstrom zwischen:

- Prüfsteckdose (L+N) und S-Sonde,
- LN- und S- Anschlüsse

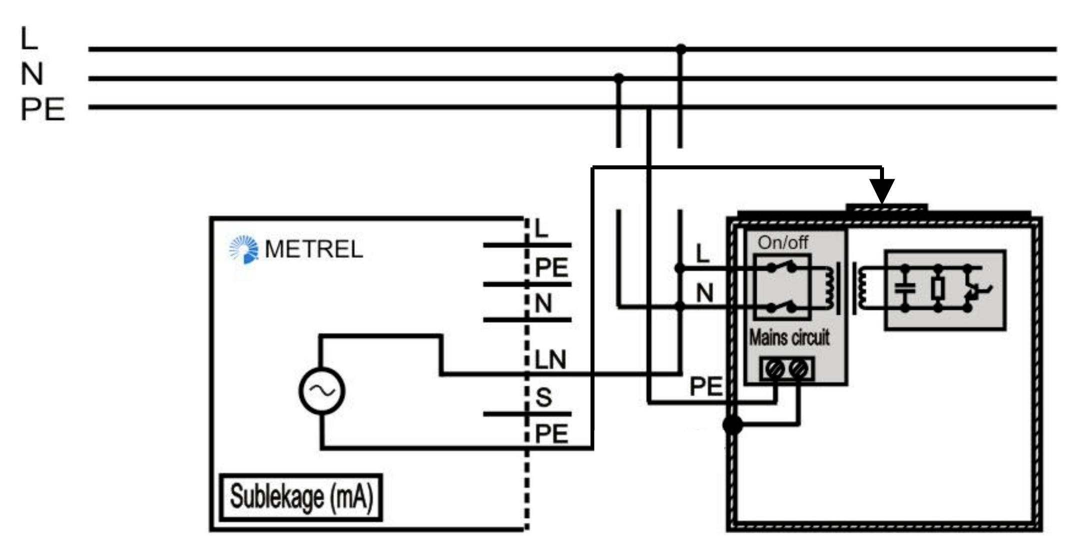


Menü ‚Ersatzableitstrom S'

Prüfstromkreise für die Messung des Ersatzableitstroms an Geräten der Klasse II



Messung des Ersatzableitstroms am Prüfling der Klasse II



Messung des Ersatzableitstroms der berührbaren isolierten leitfähigen Teilen an fest installierten Einrichtungen

Messung des Ersatzableitstroms der Klasse II

- Die Funktion **Ersatzableitstrom S.** wählen.
- Den **Grenzwert** einstellen.
- Die **Dauer** der Messung einstellen.
- Den Prüfling an das Prüfgerät **anschließen** (siehe *Abbildung oben*).
- Die S Sonde an das Prüfgerät **anschließen**.
- Die Sonde an den isolierten berührbaren leitfähigen Teil (*siehe Abbildung oben*), **anschließen**.
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.





Beispiele von Ergebnissen der Messung des Ersatzableitstroms

Hinweise:

- Vor Beginn der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Der Ersatzableitstrom kann sich wegen der Art der Prüfmethode wesentlich unterscheiden vom Ableitstrom, der bei einer normalen Prüfung gemessen wird. Zum Beispiel, der Unterschied zwischen den beiden Messungen wird durch den Kondensator gegen Rauschstörungen (Neutral zu Erde) beeinflusst.

5.4 Differenzstrom

Zweck dieser Prüfung ist, die Summe aller Ableitströme, die von dem unter Spannung stehenden Leiter zu Erde fließen, festzustellen. Mit der Differenzmethode wird der entsprechende Ableitstrom gemessen, auch wenn es parallele Stromwege zum Boden

gibt. Das Prüfgerät misst den Differenzstrom bei L- und N-Anschlüssen von beiden Polaritäten.

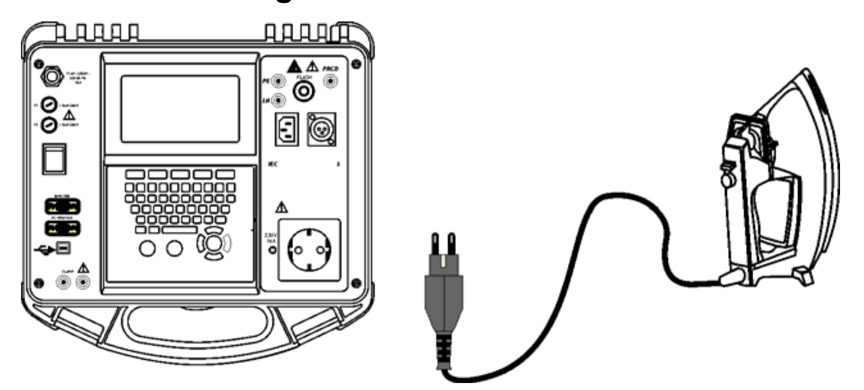


Menü für Differenzstrom

Prüfparameter für die Messung des Differenzstroms

AUSGANG	**Prüfspannung** [230 V]
GRENZWERT	**maximaler Strom** [0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, kein]
ZEIT	**Dauer der Messung** [5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s]

Prüfstromkreis für die Messung des Differenzstroms



Messung des Differenzstroms

Messung des Differenzstroms

- Die Funktion **Differenzstrom** wählen.
- Den **Grenzwert** einstellen.
- Die **Dauer** der Messung einstellen.
- Den Prüfling an das Prüfgerät **anschließen** (siehe *Abbildung oben*).
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.





Beispiele von Ergebnissen der Messung des iefferenzstroms

Hinweise:

- Der Prüfling wird an die Netzspannung angeschlossen. Sichern Sie, dass der Prüfling mit beweglichen Teilen sicher befestigt oder geschützt wird, um eine mögliche Gefahr für den Benutzer bzw. Schaden am Prüfling zu verhindern!
- Vor der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Das Prüfgerät umpolt die L- und N- Anschlüsse des Prüflings automatisch.

5.5 Berührungsableitstrom

Bei dieser Prüfung wird derjenige Strom festgestellt, der fließen würde, falls eine Person den Prüfling berühren würde.
Das Prüfgerät misst den Ableitstrom, der durch die S-Sonde in die Erde fließt.
Der Prüfling kann entweder an die Prüfsteckdose oder unmittelbar an die Installation (fest installierte Einrichtungen) angeschlossen sein.
Das Prüfgerät misst den Berührungsstrom bei L- und N-Anschlüssen von beiden Polaritäten.

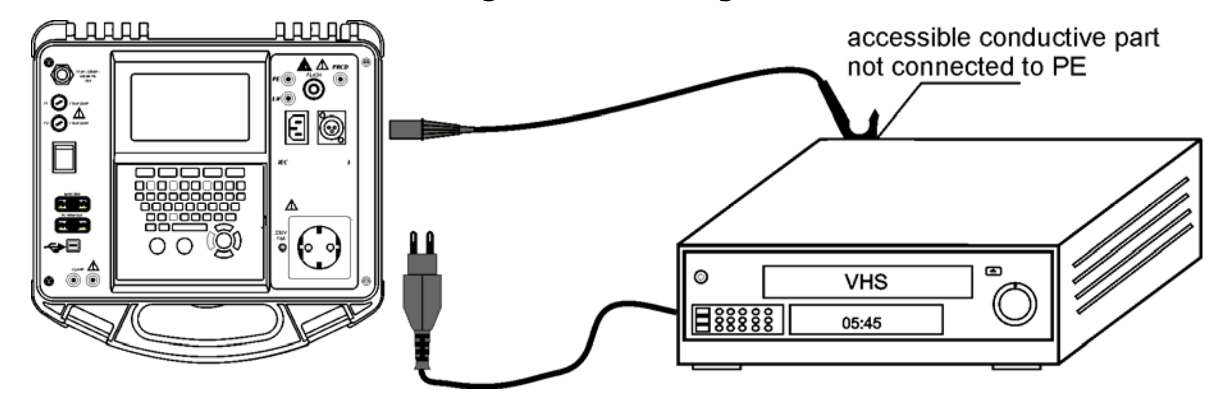


Menü für den Berührungsstrom

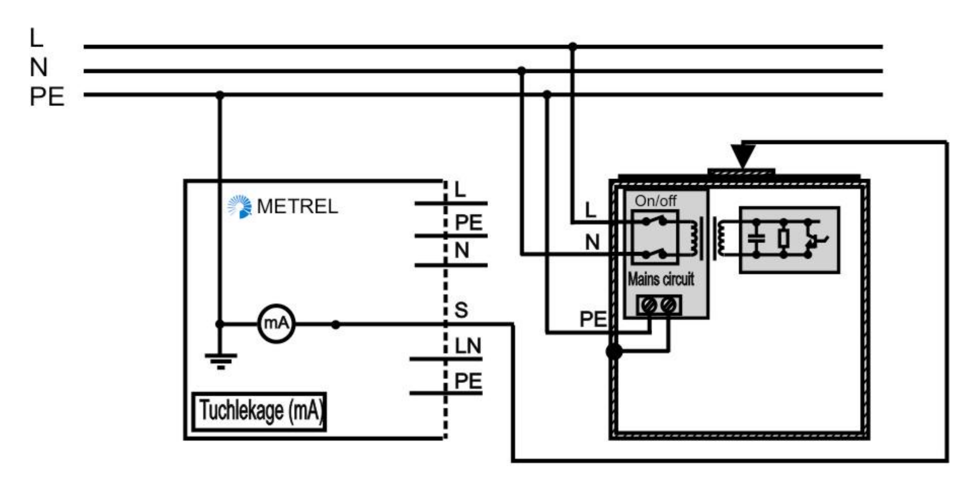
Prüfparameter für die Messung des Berührungsableitstroms

AUSGANG	**System-Spannung** [230 V]
GRENZWERT	**maximaler Strom** [0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, kein]
ZEIT	**Dauer der Messung** [5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s]

Prüfstromkreise für die Messung des Berührungsableitstroms



Messung des Berührungsstroms



Messung des Berührungsstroms am fest installierten Prüfling

Messung des Berührungsableitstroms

- Die Funktion **Berührungsstrom** wählen.
- Den **Grenzwert** einstellen.
- Die **Dauer** der Messung einstellen.
- Den Prüfling an das Prüfgerät **anschließen** (siehe *Abbildung oben*).
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.





Beispiele von Ergebnissen der Messung des Berührungsstroms

Hinweise:

- Der Prüfling wird an die Netzspannung angeschlossen. Sichern Sie, dass der Prüfling mit beweglichen Teilen sicher befestigt oder geschützt wird, um eine mögliche Gefahr für den Benutzer bzw. Schaden am Prüfling zu verhindern!
- Vor der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Das Prüfgerät umpolt die L- und N-Prüfklemmen des Prüflings automatisch.

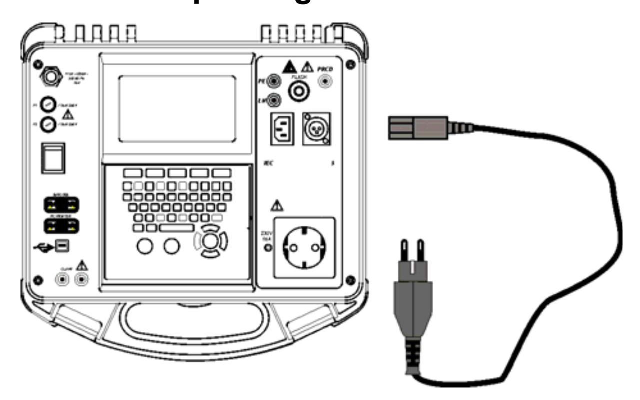
5.6 Polaritätsprüfung

Bei dieser Prüfung wird die Polarität des Versorgungskabels überprüft. Folgende Fehler können festgestellt werden: L unterbrochen, N unterbrochen, PE unterbrochen, L-N gekreuzt, L-PE gekreuzt, N-PE gekreuzt, L-N Kurzschluß , L-PE Kurzschluß , N-PE Kurzschluß , mehrfache Fehler.



Menü ‚Polaritätsprüfung‘

Prüfstromkreis für die Polaritätsprüfung



Polaritätsprüfung des IEC-Steckers

Polaritätsprüfung

- Die Funktion **Polaritätsprüfung** wählen.
- Das Prüfkabel an das Prüfgerät **anschließen** (siehe *Abbildung oben*).
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.



Beispiel eines Ergebnisses der Polaritätsprüfung

Hinweis:

- Vor der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!

5.7 Messung des Zangenstroms

Diese Funktion ermöglicht die Messung der AC-Ströme in einem breiten Bereich von 1 mA bis zu 25 A. Typische Anwendungen umfassen:

- Messung des Ableitstroms durch den PE-Leiter in fest installierten Einrichtungen,
- Messung des Laststroms durch den L- oder N-Leiter in fest installierten Einrichtungen,
- Messung des Fehlerstroms in einer Gruppe von Leitern, usw.

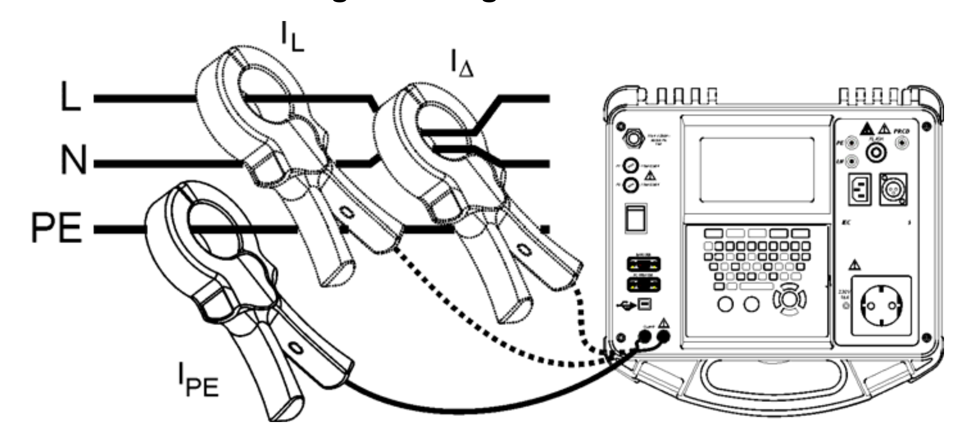


Menü ‚Stromzange‘

Prüfparameter für die Messung des Berührungsableitstroms

GRENZWERT	**maximaler Strom** [0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.25 mA, 2.50 mA, 3.00 mA, 3.50 mA, 5.00 mA, 9.90 mA]
ZEIT	**Dauer der Messung** [5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s]

Prüfstromkreis für die Messung des Zangenstroms



Anschluss der Stromzange an das BetaGT Plus Gerät

Messung des Zangenstroms

- Die Funktion **Zangenstrom** wählen.
- Den **Grenzwert** einstellen.
- Die **Dauer** der Messung einstellen.
- Die Stromzange an das Prüfgerät **anschließen** (siehe *Abbildung oben*).
- Die Stromzange um den zu prüfenden Leitungen **umwickeln**.
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.



Beispiel eines Ergebnisses der Messung des Zangenstroms

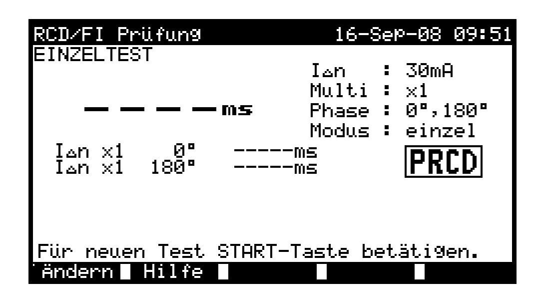
Hinweise:

- Vor der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Bei der Messung von Ableitströmen kann das Ergebnis durch die angrenzenden magnetischen Felder und kapazitiver Kopplung (vor allem von den L- und N-Anschlüssen) behindert werden. Es wird empfohlen deswegen die Zange so nahe wie möglich zur geerdeten Flache halten und gleichzeitig fern von Leitungen und anderen unter Spannung und Strom stehenden Anlagen.
- Der angezeigte Strom stellt den TRMS.-Wert der Stromzange mit dem Verhältnis 1000:1.
- Verwenden Sie eine von Metrel gelieferten Prüfzange oder eine mit ähnlichen Merkmalen (Stromausgang, Verhältnis 1000:1, entsprechender Messbereich; beachten Sie bei der Bewertung von Messergebnissen die Genauigkeit der Prüfzange)!
- Die Metrel Stromzangen A 1074 und A 1019 können mit dem Prüfgerät im Bereich von 0.2 A ÷ 20 A verwendet werden. Unter 0.2 A können sie nur als Indikator verwendet werden. Sie sind nicht für Messungen des Ableitstroms geeignet.
- Die A 1018 Metrel Stromzange ist für die Messung des Ableitstroms geeignet.

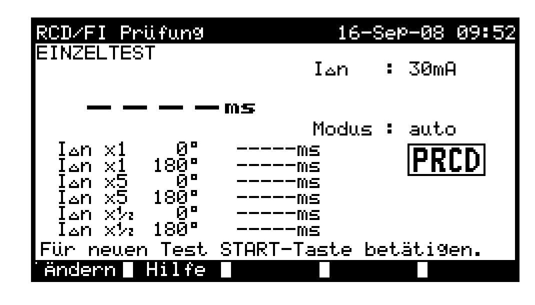
5.8 Prüfung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD)

Zweck dieser Prüfung ist, die entsprechende Funktion der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in Prüflingen und der tragbaren Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen zu sichern.
Folgende Messungen und Prüfungen können durchgeführt werden:

- Auslösezeit,
- Automatikprüfung.



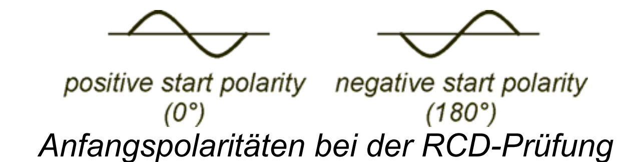
Menü für die RCD-Einzelprüfung



Menü für die RCD-Automatikprüfung

Prüfparameter für die RCD-Prüfung

$I_{\Delta N}$	**Nenn-RCD-Fehlerstrom** [10 mA, 15 mA, 30 mA]
Modus	Typ der **RCD-Prüfung** [Einzel-, Automatik-]
MODUS = Einzel-	
Multiplikator	$I_{\Delta N}$ [x ½, x 1, x 5]
Phase	**Anfangspolarität** [0 °, 180 °, (0 °,180 °)]



Anfangspolaritäten bei der RCD-Prüfung

Auslösezeit-Grenzwerte

Auslösezeiten nach EN 61008 / EN 61009:

	½×$I_{\Delta N}$ *)	$I_{\Delta N}$	5×$I_{\Delta N}$
allgemeine RCDs (unverzögert)	t_Δ > 300 ms	t_Δ < 300 ms	t_Δ < 40 ms

*) Bei der Prüfung des Stroms mit ½×$I_{\Delta N}$, sollte die RCD nicht auslösen.

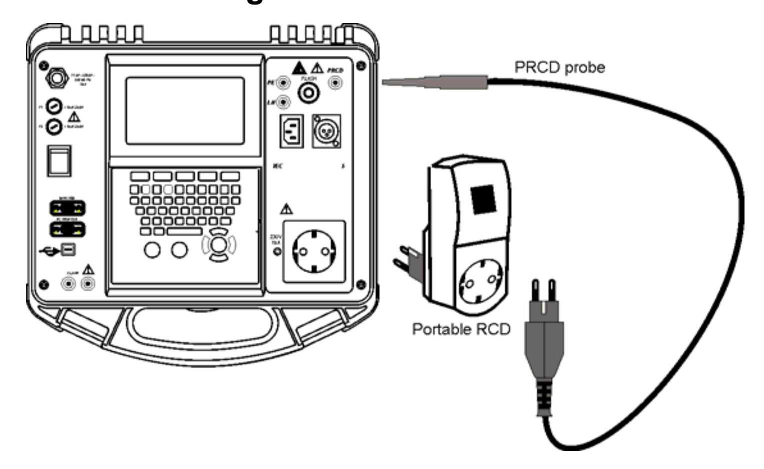
Maximale Dauer der Prüfung von ausgewähltem Prüfstrom für allgemeine (unverzögerte) RCD

Standard	½×$I_{\Delta N}$	$I_{\Delta N}$	5×$I_{\Delta N}$
EN 61008 / EN 61009	400 ms	400 ms	40 ms

Das Prüfgerät dient zur Prüfung von **G**enerellen (unverzögerten) RCDs, die geeignet sind für:

- Wechselfehlerstrom (Typ AC, mit dem Symbol ∿ gekennzeichnet),

Stromkreise für die RCD-Prüfung



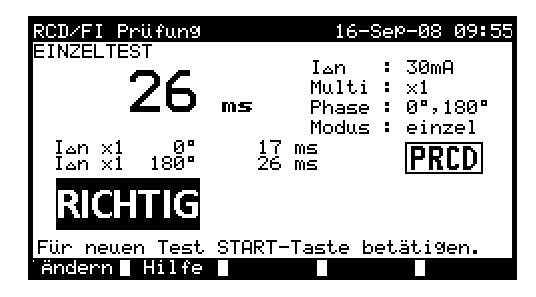
Prüfung der tragbaren RCD (PRCD)

5.8.1 Einzelprüfung der RCD-Auslösezeit

Die Messung der Auslösezeit weist die Sensitivität einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung bei verschiedenen Fehlerströmen nach.

Messung der Auslösezeit

- Die Funktion **RCD-Prüfung** wählen.
- **Einzelprüfung** wählen.
- **Prüfparameter** einstellen (falls nötig).
- Den Prüfling an die Prüfsteckdose **anschließen** (siehe *Abbildung oben*).
- Den RCD Prüfskabel von PRCD- Anschluss des Prüfgeräts an die Sekundarseite der geprüften RCD **anschließen**.
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.
- Die geprüften RCD reaktivieren, wenn beide Phasen ausgewählt werden, um die Prüfung mit der Gegenphase zu beenden.

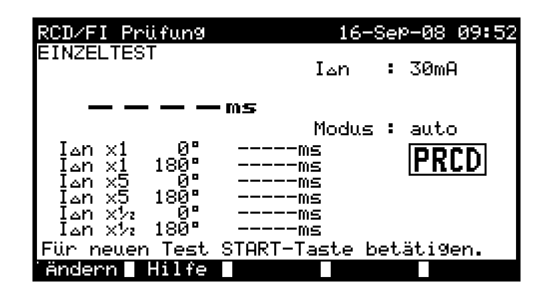


Beispiel eines Ergebnisses der RCD-Prüfung

5.8.2 RCD-Automatikprüfung

Zweck der RCD-Automatikprüfung ist Durchführung einer vollständigen Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen und die Messung dazugehörenden Parameter (Auslösezeit bei verschiedenen Fehlerströmen) in einer vom Prüfgerät gesteuerten Abfolge von Automatikprüfungen. Wenn während der Messung ein falscher Parameter

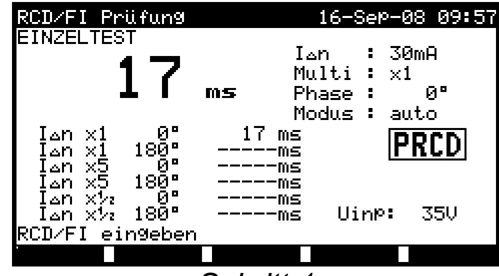
bemerkt wird, muss die Einzelprüfung des Parameters zur weiteren Untersuchung benutzt werden.



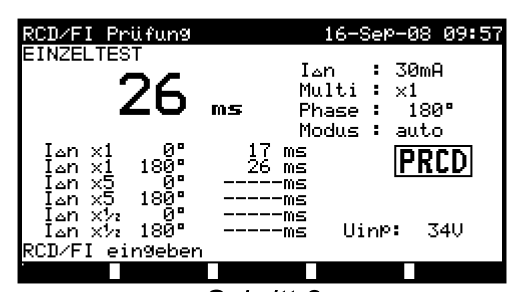
Menü für die RCD-Automatikprüfung

RCD-Automatikprüfung

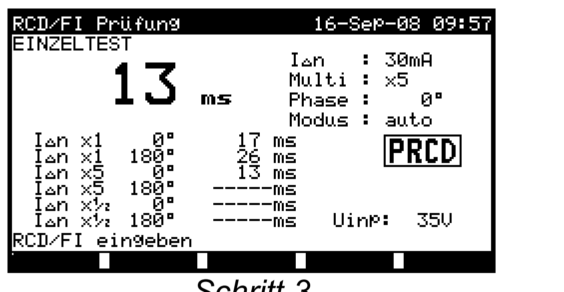
Schritte bei der RCD-Automatikprüfung	Anmerkungen
❑ Die Funktion **RCD-Prüfung** wählen. ❑ Den Prüfmodus **Automatik** einstellen. ❑ $\mathbf{I_{\Delta N}}$ wählen (falls nötig). ❑ Den Prüfling an die Prüfsteckdose **anschließen** (siehe *Abbildung oben*). ❑ Den RCD Prüfskabel von PRCD- Anschluss des Prüfgeräts an die Sekundarseite der geprüften RCD **anschließen**. ❑ Die **TEST**-Taste betätigen.	Beginn der Prüfung
❑ Mit $I_{\Delta N}$, 0° prüfen (Schritt 1).	RCD sollte auslösen
❑ RCD **wieder aktivieren**. ❑ Mit $I_{\Delta N}$, 180° prüfen (Schritt 2).	RCD sollte auslösen
❑ RCD **wieder aktivieren**. ❑ Mit $5 \times I_{\Delta N}$, 0° prüfen (Schritt 3).	RCD sollte auslösen
❑ RCD **wieder aktivieren**. ❑ Mit $5 \times I_{\Delta N}$, 180° prüfen (Schritt 4).	RCD sollte auslösen
❑ RCD **wieder aktivieren**. ❑ Mit $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$, 0° prüfen (Schritt 5).	RCD sollte nicht auslösen
❑ Mit $\frac{1}{2} \times I_{\Delta N}$, 180° prüfen (Schritt 6).	RCD sollte nicht auslösen Ende der Prüfung



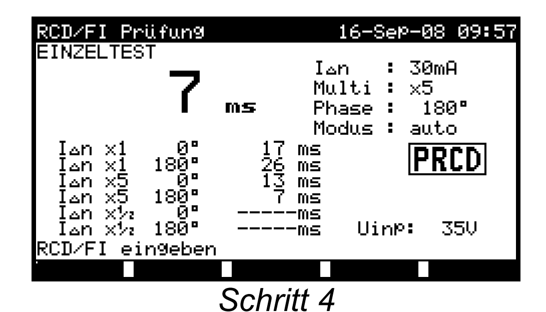
Schritt 1



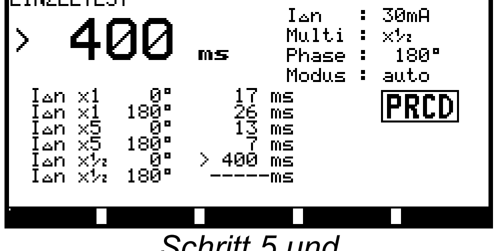
Schritt 2



Schritt 3



Schritt 4



Schritt 5 und



Schritt 6

Einzelne Schritte bei der RCD-Automatikprüfung

Die Prüfung gilt als bestanden wenn die RCD:

- Nicht auslöst bei Prüfungen mit ½×$I_{\Delta N}$,
- löst aus während vorbestimmten Zeitdauer bei Prüfungen mit $I_{\Delta N}$, und 5×$I_{\Delta N}$.

Hinweise:

- Vor der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Bei Anlagen mit integrierter RCD muss zuerst das Gehäuse unterbrochen werden, um zu der Ausgangsklemme der RCD zu gelangen.
- Der Prüfling wird an die Netzspannung angeschlossen. Fassen Sie die zu prüfende Anlage oder während der Messung nicht an.

5.9 Funktionsprüfung

Zweck dieser Funktion ist festzustellen, ob der Prüfling richtig funktioniert. Dabei wird auch Stromverbrauch gemessen und als Scheinwert angezeigt.



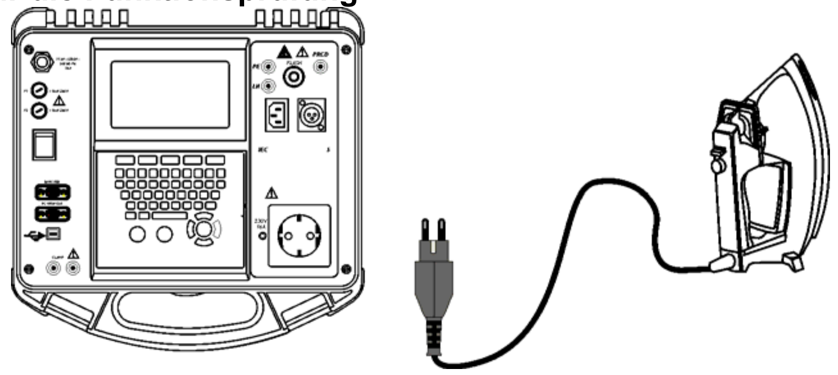
Menü ‚Ersatzableitstrom‘

Prüfparameter für die Funktionsprüfung

AUSGANG	**System-Spannung** [230 V]
ZEIT	**Dauer der Messung** [5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s]

Stromkreis für die Funktionsprüfung





Funktionsprüfung

Funktionsprüfung

- Die Funktion **Funktionsprüfung** wählen.
- Die **Dauer** der Messung einstellen.
- Den Prüfling an das Prüfgerät **anschließen** (siehe *Abbildung oben*).
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.



Beispiel eines Ergebnisses der Messung des Scheinstroms

Hinweise:

- Der Prüfling wird an die Netzspannung angeschlossen. Sichern Sie, dass der Prüfling mit beweglichen Teilen sicher befestigt oder geschützt wird, um eine mögliche Gefahr für den Benutzer bzw. Schaden am Prüfling zu verhindern!
- Vor der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!

5.10 Hochspannungsprüfung (nur MI 3305 – OmegaGT*Plus*)

Zweck dieser Funktion ist die Spannungsfestigkeit des Prüflings festzustellen.
Es wird die Spannungsfestigkeit zwischen unter Spannung stehenden Leitern und geerdeten (oder isolierten) berührbaren Metallteilen überprüft. Die Prüfung entdeckt Fehlern und Verschlechterungen des Isolationsmaterials.



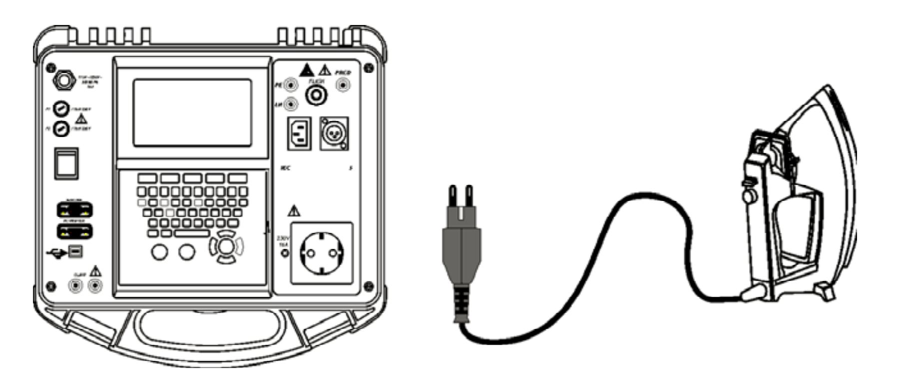
Menü HS-Prüfung

Prüfparameter für die Hochspannungsprüfung

AUSGANG	**Prüfspannung** [1500 V, 3000 V]
GRENZWERT	**Maximaler Strom** [1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2.25 mA]
ZEIT	**Dauer der Messung** [5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s]

Prüfstromkreis für die Hochspannungsprüfung an Geräten der Klasse I
Eine strombegrenzte Hochspannung (1.5 kV_{AC}) wird zwischen folgende Anschlüsse angewandt:

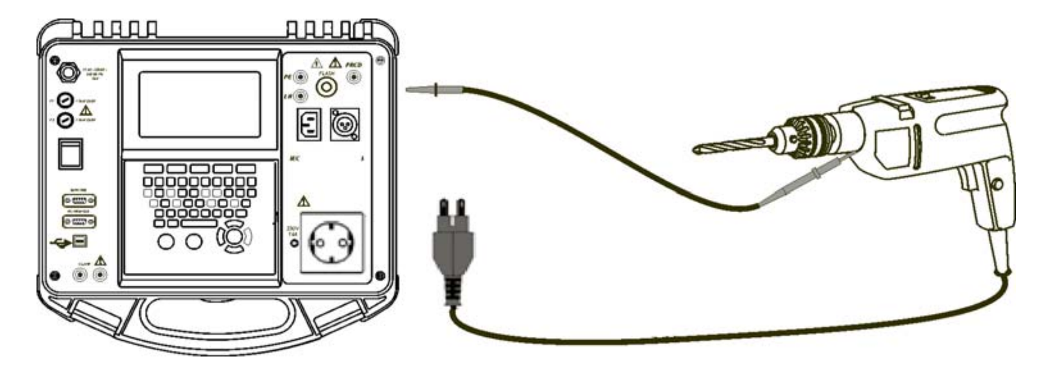
- Prüfsteckdose (L+N) und PE



Hochspannungsprüfung an Geräten der Klasse I

Prüfstromkreis für die Hochspannungsprüfung an Geräten der Klasse II
Eine strombegrenzte Hochspannung (3 kV_{AC}) wird an folgende Anschlüsse angewandt:

- Prüfsteckdose (L+N)
- HS Anschluss



Hochspannungsprüfung an Geräten der Klasse II

Hinweise:

- Vor der Messung soll der Prüfling vom Stromkreis abgeklemmt werden!
- Vor der Prüfung berücksichtigen Sie die angezeigten Warnhinweise!
- Nur Originale HS Messleitung verwenden.

Durchführung der Prüfung

- Die Funktion **HS-Prüfung** wählen.
- Die **Prüfspannung** einstellen.
- Den **Grenzwert** einstellen.
- Die **Dauer** der Messung einstellen.
- Den Prüfling an das Prüfgerät **anschließen** (siehe Abbildung oben).
- Die **START**-Taste für die Messung betätigen.





Beispiele von Ergebnissen der Hochspannungsprüfung

6 Handlung mit Daten

Nach der beendeten Automatikprüfungssequenz können die Messergebnisse:

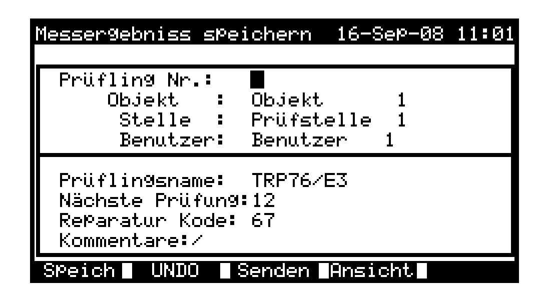
- angesehen werden,
- in den Kurzspeicher des Prüfgeräts gespeichert,
- an den PC übertragen,
- der Prüfungsbericht kann an einem Seriendrucker ausgedruckt werden,
- Prüflingsschild kann ausgedruckt werden.

6.1 Ergebnisse der Automatikprüfung speichern

Nach einer beendeten Automatikprüfungssequenz wird das Menü ***Ergebnisse speichern*** angezeigt.

In diesem Menü können wichtige Daten zu den Ergebnissen der Automatikprüfung zugefügt werden. Folgende Daten können zu den Prüfergebnissen zugefügt und nachher gespeichert werden:

- Nummer und Name des Prüflings,
- Bau- und Prüfstelle,
- Nächste Prüfung,
- Reparatur-Kode,
- Kommentare.



Menü für die Speicherung der Ergebnisse

Tasten:

↓ / ↑	Eine Zeile wählen.
← / →	Ein Zeichen in der Zeile wählen.
alphanumerisch	Ein Zeichen eintragen.
SHIFT+ alphanumerisch	Kleinbuchstaben oder ein spezielles Zeichen eintragen.
←	Das Zeichen links vom Cursor löschen.
F1 (SPEICHERN)	Prüfergebnisse speichern und zum letzten Menü für die Automatikprüfung gehen.
F2 (UNDO)	Die geänderte Zeile rücksetzen.
F3 (SENDEN)	An eine externe Anlage senden.
F4 (ANSICHT)	Prüfergebnisse ansehen.
ESC	Zum Hauptmenü gehen.

Daten für einzelne Zeilen

Nummer des Prüflings	Es können bis zu 10 alphanumerische oder spezielle Zeichen eingetragen werden. Mit dem Barcode-Leser kann auch der Name des Prüflings gelesen werden.
Objekt, ***Stelle, Name des Prüflings***	Es können bis zu 15 alphanumerische oder spezielle Zeichen eingetragen werden. Die Namen können auch von der Liste der 100 voreingestellten Namen für jeden Parameter ausgewählt werden.
Nächste Prüfung	Es können 2 numerische Zeichen eingetragen werden.
Reparatur-Kode	Es können bis zu 20 alphanumerische oder spezielle Zeichen eingetragen werden.
Kommentar	Es können bis zu 20 alphanumerische oder spezielle Zeichen eingetragen werden.

Sämtliche zu den Ergebnissen der Automatikprüfung zugefügten Parameter können repliziert oder als leer vorprogrammiert werden, wenn neue Ergebnisse der Automatikprüfung gespeichert werden. Auch die Nummer des Prüflings kann automatisch inkrementiert werden, wenn eine neue Automatikprüfungssequenz beendet wird. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.9.6 Einstellungen des Geräts*.

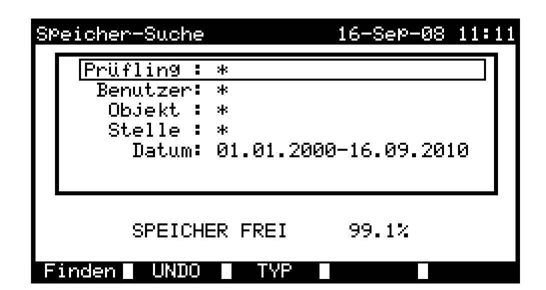
Hinweise:

- Das Datum und die Zeit werden automatisch zu den gespeicherten Ergebnissen zugefügt.
- Falls keine **Nummer des Prüflings** eingestellt wird, können die Ergebnisse der Automatikprüfung nicht gespeichert werden.
- Daten des ***Benutzers*** können nicht bearbeitet werden.

6.2 Ergebnisse abrufen, löschen oder an externe Anlagen senden

Beim Abrufen oder Löschen von Ergebnissen wird zuerst das Menü ‚Automatikprüfungen suchen' angezeigt (siehe Abschnitt *3.3 Menü Automatikprüfungen suchen'*).

Nachdem die Suchoptionen eingetragen werden und nach dem Suchen, wird das Menü ‚Speicher abrufen' angezeigt. Das Prüfgerät zeigt sämtliche Nummer der gefundenen Ergebnisse.





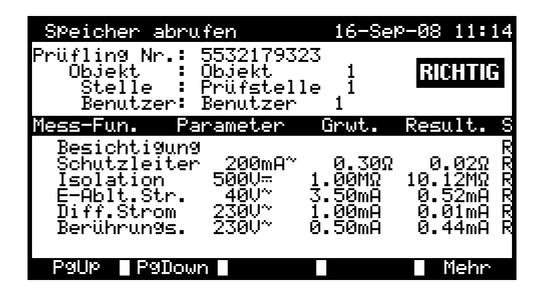
Menü ‚Speicher abrufen' – eine Liste der gespeicherten Ergebnisse der Automatikprüfung

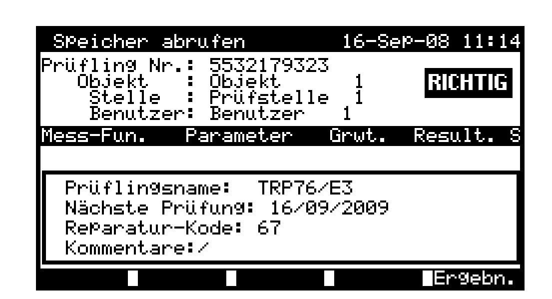
Tasten:

▼ / ▲	Ein gespeichertes Ergebnis der Automatikprüfung wählen.
F1 (PgUp)	Zur vorherigen Seite von Prüfergebnissen gehen.
F2 (PgDown)	Zur nächsten Seite von Prüfergebnissen gehen.
F3 (Senden)	Die Prüfergebnisse des gewählten Prüflings an eine externe Anlage senden, siehe Abschnitt *6.2.3*.
F4 (SENDall)	Alle Ergebnisse der Automatikprüfung an eine externe Anlage senden, siehe Abschnitt *6.2.3*.
F5 (Löschen)	Die Ergebnisse löschen, siehe Abschnitt *6.2.2*.
ENTER	Zur Ansicht von Ergebnissen der ausgewählten Automatikprüfung gehen, siehe Abschnitt *6.2.1*.
ESC	Zurück zum Hauptmenü gehen.

6.2.1 Ergebnisse ansehen

Bei jedem Ergebnis der Automatikprüfung kann Folgendes angesehen werden:
- Alle angewandte Funktionen,
- Prüfparameter für jede Prüfung, and
- Ergebnisse, die zusammen mit dem Status bestanden bzw. nicht bestanden angezeigt werden.





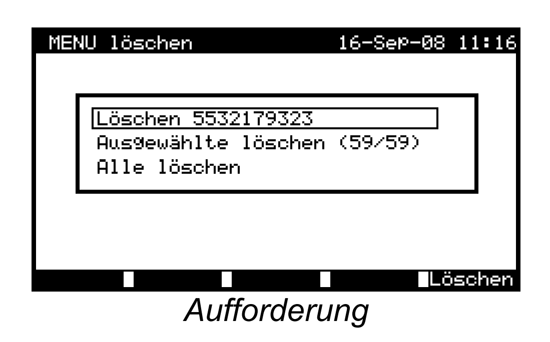
Menü für Ansicht von Ergebnissen

Tasten:

▲, **F1 (PgUp)**	Zur vorherigen Seite von Prüfergebnissen gehen.
▼, **F2 (PgDown)**	Zur nächsten Seite von Prüfergebnissen gehen.
F5 (mehr)	Zwischen einer detaillierten Ansicht von Ergebnissen und einer vollständigen Liste von Prüflingsdaten ab- und auflaufen.
ESC	Zurück zum Menü ‚Speicher abrufen'.

6.2.2 Ergebnissen löschen

Es ist möglich, gespeicherte Ergebnisse der Automatikprüfung zu löschen. Es stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung:
- Momentan ausgewähltes Ergebnis der Automatikprüfung löschen,
- Alle Ergebnisse, die durch Suchkriterien gefunden wurden, löschen, und
- Alle gespeicherten Ergebnisse löschen.



Aufforderung



Bestätigung

Menü für löschen von Ergebnissen

Tasten:

⮟ / ⮝	Eine Option zum Löschen wählen.
F5 (Löschen)	Die Ergebnisse löschen.
ESC	Zurück zum Menü ‚Speicher abrufen'.

Tasten zur Bestätigung von Löschen:

J	Das Löschen bestätigen und die ausgewählte Option löschen.
N **ESC**	Ohne Löschen zum Menü ‚Speicher abrufen'. gehen.

6.2.3 Ergebnisse unterladen und drucken

Die ausgewählten Ergebnisse können gesendet werden zu:

- PC (um gespeichert und später die gespeicherten Ergebnissen bearbeiten),
- Seriendrucker oder zum Berichtdrucken
- Barcode-Drucker, und
- RFID-TAG.

Es ist möglich, die Daten an eine ausgewählte externe Anlage nachdem:

- Die Automatikprüfungssequenz beendet worden ist, oder
- Die gespeicherten Ergebnisse vom Speicher des Prüfgeräts abgerufen worden sind.



Menü für senden von Ergebnissen

Übliche Tasten:

⮟ / ⮝	Eine Option wählen.
ENTER	Das Senden an eine externe Anlage beginnen.
ESC	Zurück zum Menü ‚Speicher abrufen'.

Von Ausgang abhängige Optionen

PC

Tasten für das Senden an PC:

F1 (Baud)	Zum Menü ‚Auswahl der Geschwindigkeit für die Übertragung der Daten‘.
F2 (Schnittstelle)	Zum Menü für die Auswahl der Schnittstelle gehen.

Weitere Informationen über die Einstellung der Übertragung erhalten Sie im Abschnitt *3.9.8*.

Seriendrucker



Menü für das Senden an einen Seriendrucker

Tasten für das Senden an einen Seriendrucker:

F1 (Schnittstelle)	Das Menü für die Auswahl der Schnittstelle (Rückseite-Drucker oder PC- bzw. Drucker-Anschluss) öffnen.
F2 (Kontrolle)	Das Menü für die Auswahl der Kontrolle von Übertragung der Daten.






Option mit einer Schnittstelle *Kontrolle von Übertragung der Daten*

Einstellungen des Seriendruckers

Tasten:

⮟ / ⮝	Eine Option wählen.
F1 (Speichern)	Die ausgewählte Option annehmen.
ENTER	
ESC	Zum ‚Menü Ergebnisse senden‘ gehen.

Barcode



Menü ‚Senden an Streifendrucker'

Tasten für das Senden an einen Barcode-Drucker:

F5 (1 Schild)	Einen Schild drucken (per Prüfling), die gleiche Funktion wie bei der **ENTER**-Taste
F6 (2 Schilder)	Zwei Schilder drucken. Das zweite Schild wird für Bezeichnung von abtrennbarer Netzkabeln verwendet.

Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt *3.9.6 Einstellung des Geräts* und Anhang A

RFID-TAG



Menü für das Senden an TAGS

Tasten:

ENTER	Daten zum RFID Tag senden.
ESC	Zurück zum Menü ‚Ergebnisse speichern'.

Hinweise:

- Bei der Arbeit mit einem Seriendrucker wird die Baud-Rate auf 9600 bps vorprogrammiert.

7 Wartung

7.1 Periodische Kalibrierung

Es ist wichtig, dass alle Messgeräte regelmäßig kalibriert werden, um die technischen Angaben, die in diesem Benutzerhandbuch aufgelistet sind, zu garantieren. Wir empfehlen eine jährliche Kalibrierung. Die Kalibrierung darf nur von befugten Personen durchgeführt werden

7.2 Sicherungen

Es sind zwei Sicherungen verfügbar vom Front-Bedienfeld:

F1 = F2 = T 16 A / 250 V (32 × 6,3 mm): zum Schutz des Prüfgeräts gedacht.
Überprüfen Sie die Sicherungen, falls sich das Gerät nach dem Anschluss an das Netz nicht einschaltet. Zur Lage der Sicherungen lesen Sie Abschnitt ***2.1 Front-Bedienfeld***.

Achtung!

- Schalten Sie das Gerät aus und klemmen Sie das gesamte Messzubehör ab bevor Sie die Sicherungen austauschen oder das Gerät öffnen. Klemmen Sie alle Prüfspitzen ab und schalten Sie das Gerät aus bevor Sie die Abdeckung des Sicherungsfachs entfernen!
- Wechseln Sie die ausgelösten Sicherungen durch denselben Typ aus.

7.3 Service

Wenden Sie sich für Reparaturen mit oder ohne Garantie oder bei anderen Fragen an Ihren Händler.

Unbefugten Personen ist es nicht gestattet, das MI 3303 – BetaGt Plus Gerät zu öffnen. Im Inneren des Prüfgeräts befinden sich keine Bestandteile, die von dem Benutzer auszutauschen wären.

7.4 Reinigung

Zur Reinigung der Oberfläche des Prüfgeräts benutzen Sie ein weiches im Seifenwasser oder Alkohol angefeuchtetes Tuch. Lassen Sie das Gerät danach vor weiterer Benutzung vollständig abtrocknen.

Hinweise:

- Verwenden Sie keine Flüssigkeiten auf der Basis von Benzin oder Kohlenwasserstoffen!
- Schütteln Sie keine Reinigungsflüssigkeit über das Gerät!

8 Technische Angaben

8.1 Schutzleiterwiderstand

Ausgabe des Schutzleiterwiderstands (4 A, 10 A, 25 A)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 Ω ÷ 1.99 Ω	0.01 Ω	±(5 % des Ablesewerts + 3 Digits)
2.00 Ω ÷ 19.99 Ω	0.01 Ω	±10 %

Ausgabe des Schutzleiterwiderstands (200 mA)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 Ω ÷ 1.99 Ω	0.01 Ω	±(5 % des Ablesewerts + 3 Digits)
2.00 Ω ÷ 9.99 Ω	0.01 Ω	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
10.0 Ω ÷ 19.9 Ω	0.1 Ω	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

Prüfstrom .... 25 A und 10 A in 100 mΩ bei Netzspannung von 230 V AC
200 mA in 2 Ω bei Netzspannung von 230 V AC
Leerlaufspannung ..... < 6 V AC bei Netzspannung von 230 V AC
Grenzwerte .... 0.01 Ω ÷ 0.09 Ω, 0.10 Ω ÷ 0.90 Ω, 1.00 Ω ÷ 9.00 Ω
Dauer der Prüfung .... 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s
Anschlüsse .... S-Prüfsonde – Prüfsteckdose (PE)
Messung mit 4 Leitungen, getrennt von Erde

8.2 Isolationswiderstand

Klasse I Ausgabe des Isolationswiderstands

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.000 MΩ ÷ 0.500 MΩ	0.001 MΩ	±(10 % des Ablesewerts + 5 Digits)
0.501 MΩ ÷ 1.999 MΩ	0.001 MΩ	±(5 % des Ablesewerts + 3 Digits)
2.00 MΩ ÷ 19.99 MΩ	0.01 MΩ	
20.0 MΩ ÷ 199.9 MΩ	0.1 MΩ	

Nennspannung .... 250 V DC, 500 V DC (- 0 %, + 10 %)
Mess-Strom .... min. 1 mA bei 250 kΩ (250 V), 500 kΩ (500 V)
Kurzschluss-Strom.... max. 2.0 mA
Grenzwerte .... 0.10 MΩ, 0.30 MΩ, 0.50 MΩ, 1.00 MΩ, 2.00 MΩ, 4.0 MΩ,
7.0 MΩ, 10.0 MΩ, kein
Dauer der Prüfung .... 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s
Anschluss .... Prüfsteckdose (LN-PE)
Prüfungsmethode ..... getrennt von Erde
Automatische Entladung nach der Prüfung.

Klasse II Ausgabe des Isolationswiderstands

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.000 MΩ ÷ 0.500 MΩ	0.001 MΩ	±(10 % des Ablesewerts + 5 Digits)
0.501 MΩ ÷ 1.999 MΩ	0.001 MΩ	±(5 % des Ablesewerts + 3 Digits)
2.00 MΩ ÷ 19.99 MΩ	0.01 MΩ	
20.0 MΩ ÷ 199.9 MΩ	0.1 MΩ	

Nennspannung .... 250 V DC, 500 V DC (- 0 %, + 10 %)
Mess-Strom .... min. 1 mA bei 250 kΩ (250 V), 500 kΩ (500 V)
Kurzschluss-Strom.... max. 2.0 mA
Grenzwerte .... 0.10 MΩ, 0.25 MΩ, 0.50 MΩ, 1.00 MΩ, 2.00 MΩ, 4.0 MΩ, 7.0 MΩ, 10.0 MΩ, kein
Dauer der Prüfung .... 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s
Anschlüsse .... Prüfsteckdose – S-Prüfsonde
Prüfungsmethode ..... getrennt von Erde
Automatische Entladung nach der Prüfung.

8.3 Ersatzableitstrom

Klasse I Ausgabe des Ersatzableitstroms

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 mA ÷ 19.99 mA	0.01 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

Leerlaufspannung ..... < 50 V AC bei Netzspannung von 230 V AC
Kurzschluss-Strom.... < 40 mA
Grenzwerte .... 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, kein
Dauer der Prüfung .... 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s
Anschluss .... Prüfsteckdose (LN-PE)
Prüfungsmethode ..... getrennt von Erde
Der angezeigte Strom wird berechnet auf Netzspannung von 230 V.

Klasse II Ausgabe des Ersatzableitstroms

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 mA ÷ 19.99 mA	0.01 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

Leerlaufspannung ..... < 50 V AC bei Netzspannung von 230 V AC
Kurzschluss-Strom.... < 40 mA
Grenzwerte .... 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, kein
Dauer der Prüfung .... 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s
Anschlüsse .... Prüfsteckdose (LN) – S-Prüfsonde
Prüfungsmethode ..... getrennt von Erde
Der angezeigte Strom wird berechnet auf Netzspannung von 230 V.

8.4 Differenzstrom

Ausgabe des Differenzableitstroms

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 mA ÷ 9.99 mA	0.01 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

Grenzwerte .... 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, kein
Dauer der Prüfung .... 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s
Anschluss .... Prüfsteckdose
L-N Polarität.............. Polarität an Prüfsteckdose automatisch geändert
Messung: .... Mess-Strom-Kreis nach VDE 0404-3, Anhang A, Abbildung A1, IEC 60990 Abbildung F2

8.5 Berührungsableitstrom

Ausgabe des Berührungsableitstroms

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 mA ÷ 1.99 mA	0.01 mA	±(10 % des Ablesewerts + 5 Digits)

Grenzwerte .... 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, kein
Dauer der Prüfung .... 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s
Anschlüsse .... Prüfsteckdose – S-Prüfsonde
L-N Polarität.............. Polarität an Prüfsteckdose automatisch geändert
Messung: .... Mess-Strom-Kreis nach VDE 0404-3, Anhang A, Abbildung A1, IEC 60990 Abbildung F2

8.6 Polaritätsprüfung

Prüfspannung .... < 50 V AC
Stellt fest................... bestehen, L unterbrochen, N unterbrochen, PE unterbrochen, L-N gekreuzt, L-PE gekreuzt, N-PE gekreuzt, L-N Kurzschluß , L-PE Kurzschluß , N-PE Kurzschluß , mehrfache Fehler
Anschluss .... Prüfsteckdose – IEC-Anschluss

8.7 TRMS-Strom

TRMS-Strom bei Verwendung der 1000:1 Stromzange

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit*)
0.00 mA ÷ 9.99 mA	0.01 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
10.0 mA ÷ 99.9 mA	0.1 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
100 mA ÷ 999 mA	1 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
1.00 A ÷ 9.99 A	0.01 A	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
10.0 A ÷ 24.9 A	0.1 A	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

*) Beachten Sie die Genauigkeit des Strom-Transformators.

Grenzwerte .... 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.25 mA, 2.50 mA, 3.00 mA, 3.50 mA, 5.00 mA, 9.90 mA

Dauer der Prüfung .... 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s
Eingangsstrom der Prüfklemmen

8.8 Auslösezeit der tragbaren RCD

Ausgabe der Auslösezeit der tragbaren RCD

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0 ms ÷ 1999 ms(½×$I_{\Delta N}$)	1 ms	±3 ms
0 ms ÷ 300 ms ($I_{\Delta N}$)	1 ms	
0 ms ÷ 40 ms (5×$I_{\Delta N}$)	1 ms	

Prüfstrom($I_{\Delta N}$).................... 10 mA, 15 mA, 30 mA
Prüfstrom-Multiplikator ..... ½×$I_{\Delta N}$, $I_{\Delta N}$, 5×$I_{\Delta N}$
Anfangswinkel .... 0°, 180°, beide
Prüfmethode .... Einzel-, Automatikprüfung
Anschlüsse .... PRCD-Sonde – Prüfsteckdose

Auslösezeiten nach EN 61008 / EN 61009

½×$I_{\Delta N}$	$I_{\Delta N}$	5×$I_{\Delta N}$
t_{Δ} > 300 ms	t_{Δ} < 300 ms	t_{Δ} < 40 ms

8.9 Funktionsprüfung

Ausgabe des Scheinstroms

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 kVA ÷ 4.00 kVA	0.01 kVA	±(5 % des Ablesewerts + 3 Digits)

Dauer der Prüfung .... 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, 180 s
Anschluss .... Prüfsteckdose

8.10 Hochspannungsprüfung (nur MI 3305 – OmegaPATPlus)

Ausgabe des Prüfstroms

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0.00 - 2.50 mA	0.01 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)

Prüfspannung .... 1500 V AC, 3000 V AC
Ausgangswiderstand .... 480 kΩ@1500 V, 960 kΩ@3000 V
Grenzwerte .... 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2.25 mA
Dauer der Prüfung .... 5 s, 10 s, 30 s
Anschlüsse .... Class 1: Prüfsteckdose (LN-PE)
Class 2: Prüfsteckdose (L+N) – HS Anschluss

8.11 Allgemeine Angaben

Netzspannung ....230 V AC (±10 %, 50 oder 60 Hz)
Maximaler Verbrauch.........................150 VA (ohne Prüfling)
Maximaler Strom an der
Prüfsteckdose....................................16 A

Überspannungskategorie...................Cat II / 300 V
Schutzklasse I
Verschmutzungsgrad.........................2
Schutzgrad ....IP 50 (Abdeckung ist zugemacht und zugeschlossen)
Gehäuse ....stoßfeste Plastik / tragbar

Display..graphisches 240*128-Punkt-Matrix-Display mit Hintergrundbeleuchtung

Abmessungen (B×H×T).....................33.5 cm × 16.0 cm × 33.5 cm
Gewicht (mit Standardzubehör).........8.4 kg

Speicherkapazität ....6800 Speicherstellen

RS232-Schnittstellen .... 1200 bps ÷ 115200 bps, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit
RS232-Schnittstellen ....9-pin subminiature Typ D, hohl
Anschluss des Schildsdruckers..........6-pin DIN-Anschluss, hohl
USB-Schnittstelle...............................1200 bps ÷ 115200 bps
USB-Anschluss..................................Typ B

Referenzbedingungen
Temperaturbereich ....5 °C ÷ 35 °C
Luftfeuchtenbereich ....35 % ÷ 65 % RH

Betriebsbedingungen
Betriebstemperaturbereich ....-10 °C ÷ +50 °C
Max. rel. Luftfeuchte ....85 % RH (0 °C ÷ 40 °C), nicht kondensierend

Lagerbedingungen
Temperaturbereich ....-10 °C ÷ +60 °C
Max. rel. Luftfeuchte ....90 % RH (-10 °C ÷ +40 °C)
80 % RH (40 °C ÷ 60 °C)

Der Fehler bei Betriebsbedingungen kann am meisten den Fehler für Referenzbedingungen (für jede Funktion im Benutzerhandbuch angegeben) +0.2 % des Ablesewerts + 1 Digit betragen, falls es im Benutzerhandbuch für einzelne Funktion nicht anders angegeben wird.

Sicherungen
Schutz des Prüfgeräts ....2 x T16 A / 250 V, 6.3 × 32 mm

Schutzvorprüfungen

- Externe Spannung zwischen L und PE oder N und PE (DC und AC)
- Zu hoher Ableitstrom zwischen L und PE

- Kurzschluss oder zu niedriger Widerstand zwischen L und N

Vorprüfung der Verbindung (Sicherung)

- Der Prüfling ist nicht eingeschaltet oder der Widerstand zwischen L und N ist zu hoch

Maximaler Widerstand bei der Vorprüfung der Verbindung ....30 kΩ

9 Ausstattung und Zubehör des Geräts

Standardausstattung

- Das Gerät MI 3304 - BetaGT*Plus* / MI 3305 - OmegaGT*Plus*
- Zusätzliche Tasche für das Zubehör in der Tragetasche
- Prüfsonde
- PRCD Prüfsonde
- Hochspannung Prüfsonde (MI 3305 only)
- PC-Software PAT Link PRO mit RS232- und USB-Kabel
- Benutzerhandbuch
- Produktionsprüfdaten
- 2 x Prüfleitung (grün, schwarz)
- 2 x Krokodilklemmen (schwarz, grün)
- 2 x Prüfspitze (schwarz, grün)

Optionales Zubehör

Eine Aufstellung des, auf Anfrage von Ihrem Händler erhältlichen optionalen Zubehörs, finden Sie auf dem Beilageblatt.

10 Anhang A

10.1 Automatikprüfungen

A01	**Kl_1_Iso**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 1. Prüfungen für Isolation und Ersatzableitstrom sind anwendbar.
A02	**Kl1_Iso_BLT**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Betriebsmittel nach Klasse 1 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen für Isolation und Ersatzableitstrom sind anwendbar.
A03	**Kl_1_Ia**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 1. Prüfung für Differenzableitstrom wird eingestellt.
A04	**Kl_1_Ia_BLT**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Betriebsmittel nach Klasse 1 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen für Differenz- und Berührungsableitstrom werden eingestellt.
A05	**Kl_2_Iso**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 2 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen für Isolation und Ersatzableitstrom sind anwendbar.
A06	**Kl_2_Ibs**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 2. Prüfung für Berührungsableitstrom wird eingestellt.
A07	**Kl_1_IsoIa**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 1. Prüfungen für Isolation und Differenzableitstrom werden eingestellt.
A08	**Kl1_IsoIaBLT**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Betriebsmittel nach Klasse 1 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen für Isolation, Differenz- und Berührungsableitstrom werden eingestellt.
A09	**Kl_2_IsoIbs**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 2 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen für Isolation und Berührungsableitstrom werden eingestellt.
A10	**Kl_2**	Prüfung nach VDE 0701-0702. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 2 ohne zugängliche isolierte leitende Teile.
A11	**Kl_3_Iso**	Prüfung nach VDE 0701-0702.. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 3 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen.
A12	**Kl_3**	Prüfung nach VDE 0701-0702.. Standard-Betriebsmittel nach Klasse 3 ohne zugängliche isolierte leitende Teile.

Legende der vorprogrammierten Automatikprüfungen

Kurzcode		**A01**	**A02**	**A03**	**A04**
		Kl_1_Iso	**Kl1_Iso_BLT**	**Kl_1_la**	**Kl_1_la_BLT**
Sichtprüfung		☑	☑	☑	☑
Durchgang	Ausgang	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
	Grenzwert	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω
	Zeit	5 s	5 s	5 s	5 s
Isolation	Ausgang	500 V	500 V	☒	☒
	Grenzwert	1.000 MΩ	1.000 MΩ	☒	☒
	Zeit	5 s	5 s	☒	☒
Isolation (Sonde)	Ausgang	☒	500 V	☒	☒
	Grenzwert	☒	2.000 MΩ	☒	☒
	Zeit	☒	5 s	☒	☒
Ersatz-ableit-strom	Ausgang	40 V	40 V	☒	☒
	Grenzwert	3.50 mA	3.50 mA	☒	☒
	Zeit	5 s	5 s	☒	☒
Ersatz-ableit-strom (Sonde)	Ausgang	☒	40 V	☒	☒
	Grenzwert	☒	0.50 mA	☒	☒
	Zeit	☒	5 s	☒	☒
Differenz-strom	Ausgang	☒	☒	230 V	230 V
	Grenzwert	☒	☒	3.50 mA	3.50 mA
	Zeit	☒	☒	180 s	180 s
Berührungsstrom	Ausgang	☒	☒	☒	230 V
	Grenzwert	☒	☒	☒	0.50 mA
	Zeit	☒	☒	☒	180 s
Funktionstest	Ausgang	230 V	230 V	230 V	230 V
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	180 s	180 s	180 s	180 s
TRMS-Strom-zange	Ausgang	☒	☒	☒	☒
	Grenzwert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Polarität		☒	☒	☒	☒

Kurzcode		**A05**	**A06**	**A07**	**A08**
		KI_2_Iso	**KI_2_Ibs**	**KI_1_Isola**	**KI1_IsolaBLT**
Sichtprüfung		☑	☑	☑	☑
Durchgang	Aus-gang	☒	☒	200 mA	200 mA
	Grenz-wert	☒	☒	0.30 Ω	0.30 Ω
	Zeit	☒	☒	5 s	5 s
Isolation	Aus-gang	☒	☒	500 V	500 V
	Grenz-wert	☒	☒	1.000 MΩ	1.000 MΩ
	Zeit	☒	☒	5 s	5 s
Isolation (Sonde)	Aus-gang	500 V	☒	☒	500 V
	Grenz-wert	2.000 MΩ	☒	☒	2.000 MΩ
	Zeit	5 s	☒	☒	5 s
Ersatz-ableitstrom	Aus-gang	☒	☒	☒	☒
	Grenz-wert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Ersatz-ableitstrom (Sonde)	Aus-gang	40 V	☒	☒	☒
	Grenz-wert	0.50 mA	☒	☒	☒
	Zeit	5 s	☒	☒	☒
Differenz-strom	Aus-gang	☒	☒	230 V	230 V
	Grenz-wert	☒	☒	3.50 mA	3.50 mA
	Zeit	☒	☒	180 s	180 s
Berührung sstrom	Aus-gang	☒	230 V	☒	230 V
	Grenz-wert	☒	0.50 mA	☒	0.50 mA
	Zeit	☒	180 s	☒	180 s
Funktions-test	Aus-gang	230 V	230 V	230 V	230 V
	Grenz-wert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	180 s	180 s	180 s	180 s
TRMS-Strom-zange	Aus-gang	☒	☒	☒	☒
	Grenz-wert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Polarität		☒	☒	☒	☒

Kurzcode		**A09**	**A10**	**A11**	**A12**
		KI_2_Isolbs	**KI_2**	**KI_3_Iso**	**KI_3**
Sichtprüfung		☑	☑	☑	☑
Durchgang	Aus-gang	☒	☒	☒	☒
	Grenz-wert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Isolation	Aus-gang	☒	☒	☒	☒
	Grenz-wert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Isolation (Sonde)	Aus-gang	500 V	500 V	500 V	☒
	Grenz-wert	2.000 MΩ	0.250 MΩ	0.250 MΩ	☒
	Zeit	5 s	5 s	5 s	☒
Ersatzableit-strom	Aus-gang	☒	☒	☒	☒
	Grenz-wert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Ersatzableit-strom (Sonde)	Aus-gang	☒	☒	☒	☒
	Grenz-wert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Differenz-strom	Aus-gang	☒	☒	☒	☒
	Grenz-wert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Berührungs-strom	Aus-gang	230 V	☒	☒	☒
	Grenz-wert	0.50 mA	☒	☒	☒
	Zeit	180 s	☒	☒	☒
Funktions-test	Aus-gang	230 V	230 V	---	---
	Grenz-wert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	180 s	180 s	180 s	180 s
TRMS-Stromzange	Aus-gang	☒	☒	☒	☒
	Grenz-wert	☒	☒	☒	☒
	Zeit	☒	☒	☒	☒
Polarität		☒	☒	☒	☒

10.2 Barcode-Formate

Das Instrument AlphaGT PRO unterstützt zwei Barcode-Formate.

Standardformat

Prüfcode:

- Die ersten beiden Stellen eines Barcodes (wenn es Zahlen zwischen 01 und 12 sind) werden als der Prüfcode erkannt. Die Liste der Prüfcodes wird zu Beginn von Anhang A beschrieben. Mehr als zwei Stellen werden nicht berücksichtigt.

Betriebsmittel-ID

- Die ersten 10 Stellen eines Barcodes werden als ID-Code des Betriebsmittels erkannt. Mehr als 10 Stellen werden nicht berücksichtigt.

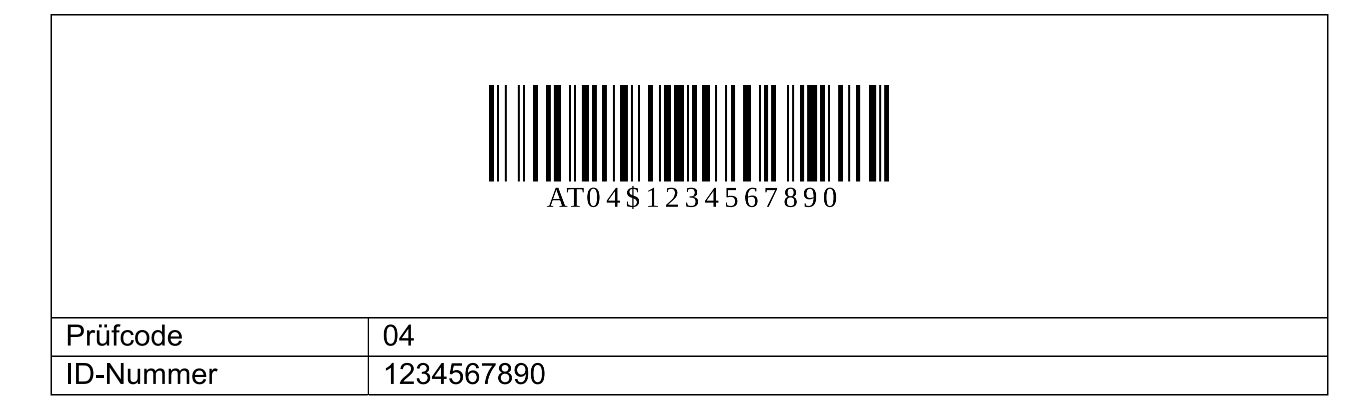
Doppelformat

Mit dem Doppelformat können Prüfcode und ID-Nummer innerhalb desselben Barcodes gespeichert werden. Die folgende Regel muss eingehalten werden:

xTyy$zzzzzzzzzz

x	Code system (A = VDE code)
T	Trennzeichen vor dem Prüfcode (nicht nötig)
yy	zweistelliger Prüfcode mit A Prefix (zwischen 1 und 12)
$	Trennzeichen zwischen Prüfcode und ID des Betriebsmittels
zzzzzzzzzz	bis zu 10-stelliger ID-Code für das Betriebsmittel. Mehr als 10 Stellen werden nicht berücksichtigt.

Beispiel für einen Barcode im Doppelformat:



Prüfcode	04
ID-Nummer	1234567890

Der Barcode im Doppelformat wird vom Instrument automatisch erkannt.

10.3 METREL GmbH VDE tester test type card

Code	Test		Limits	Barcode
01	**Kl_1_Iso**	Standard-Betriebsmittel ,Klasse 1. Prüfungen: Isolation und Ersatzableitstrom .	Durchgang: 0.30 Ω Isolation: 1.000 MΩ Ersatzableitstrom: 3.50mA	A0 1
02	**Kl1_Iso_BLT**	Betriebsmittel Klasse 1 mit isolierten leitenden Teilen. Prüfungen: Isolation und Ersatzableitstrom.	Durchgang: 0.30 Ω Isolation: 1.000 MΩ Isolation -S: 2.000 MΩ Ersatzableitstrom: 3.50 mA Ersatzableitstrom -S: 0.50 mA	A0 2
03	**Kl_1_Ia**	Standard-Betriebsmittel Klasse 1.. Prüfung: Differenzstrom.	Durchgang: 0.30 Ω Differenzstrom: 3.50 mA	A0 3
04	**Kl_1_Ia_BLT**	Betriebsmittel Klasse 1 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen: Differenz-Berührungsstrom.	Durchgang: 0.30 Ω Differenzstrom: 3.50 mA Berührungsstrom: 0.50 mA	A0 4
05	**Kl_2_Iso**	Standard-Betriebsmittel Klasse 2 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen: Isolation und Ersatzableitstrom ..	Isolation -S: 2.000 MΩ Ersatzableitstrom -S: 0.50 mA	A0 5
06	**Kl_2_Ibs**	Standard-Betriebsmittel Klasse 2. Prüfung: Berührungsstrom.	Berührungsstrom: 0.50 mA	A0 6
07	**Kl_1_Isola**	Standard-Betriebsmittel Klasse 1. Prüfungen: Isolation und Differenzstrom.	Durchgang: 0.30 Ω Isolation: 1.000 MΩ Differenzstrom: 3.50 mA	A0 7
08	**Kl1_IsolaBLT**	Betriebsmittel Klasse 1 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen: Isolation, Differenz- und Berührungsstrom.	Durchgang: 0.30 Ω Isolation: 1.000 MΩ Isolation -S: 2.000 MΩ Differenzstrom: 3.50 mA Berührungsstrom: 0.50 mA	A0 8
09	**VDE_Kl_2_Isolbs**	Standard-Betriebsmittel Klasse 2 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen. Prüfungen: Isolation und Berührungsstrom.	Isolation -S: 2.000 MΩ Berührungsstrom: 0.50 mA	A0 9
10	**Kl_2**	Standard-Betriebsmittel Klasse 2 ohne zugängliche isolierte leitende Teile.		A1 0
11	**Kl_3_Iso**	Standard-Betriebsmittel Klasse 3 mit zugänglichen isolierten leitenden Teilen.	Isolation -S: 0.250 MΩ	A1 1
12	**Kl3**	Standard-Betriebsmittel Klasse 3 ohne zugänglichen isolierten leitenden Teilen.		A1 2